

Hur kan mångfalden gynnas på SCA:s naturvårdsareal?

Natur- och kulturvärden i Peltovaara mångfaldspark

How can diversity be enhanced in the nature conservation areas of SCA?

Natural and cultural values in Peltovaara Biodiversity Park



Foto: Anna Hallmén

Anna Hallmén



Examensarbeten

2013:8

Institutionen för skogens ekologi och skötsel

Hur kan mångfalden gynnas på SCA:s naturvårdsareal?

Natur- och kulturvärden i Peltovaara mångfaldspark

*How can diversity be enhanced in the nature conservation areas of SCA?
Natural and cultural values in Peltovaara Biodiversity Park*

Anna Hallmén

Nyckelord / Keywords:

Skogshistoria, modellområde, kulturlandskap, kulturspår i träd, tallskog /
Forest history, model area, cultural landscape, culturally modified trees, pine forest

ISSN 1654-1898

Umeå 2013

Sveriges Lantbruksuniversitet / *Swedish University of Agricultural Sciences*
Fakulteten för skogsvetenskap / *Faculty of Forest Sciences*
Jägmästarprogrammet / *Master of Science in Forestry*
Examensarbete i biologi / *Master degree thesis in Biology*
EX0705, 30 hp, avancerad nivå A2E/ *advanced level A2E*

Handledare / *Supervisor*: Lars Östlund
SLU, Inst för skogens ekologi och skötsel / *SLU, Dept of Forest Ecology and Management*
Examinator / *Examiner*: Anders Jäderlund
SLU, Inst för skogens ekologi och skötsel / *SLU, Dept of Forest Ecology and Management*

I denna rapport redovisas ett examensarbete utfört vid Institutionen för skogens ekologi och skötsel, Skogsvetenskapliga fakulteten, SLU. Arbetet har handledts och granskats av handledaren, och godkänts av examinator. För rapportens slutliga innehåll är dock författaren ensam ansvarig.

This report presents an MSc/BSc thesis at the Department of Forest Ecology and Management, Faculty of Forest Sciences, SLU. The work has been supervised and reviewed by the supervisor, and been approved by the examiner. However, the author is the sole responsible for the content.

”Vårt nordligaste landskap är icke längre ett *terra in-cognita*. I en tid sådan som vår, då ett länge undanskymd intresse för hvad vi själfva inom våra egna landamären äga stort och skönt ändtligen vaknat till lif, är det ganska naturligt, att turisten med förkärlek skall vända sina steg mot underlandet längst i nord. Det har så mycket att bjuda, icke blott naturvännen, utan äfven vetenskapsmannen och forskaren inom olika områden. Och därjämte äger det någonting, som vanligtvis saknas äfven där naturen i öfrigt kan vara lika fängslande: det har ännu i behåll sin friska ursprunglighet, sin vårliga ungdoms skära poesi. Lappland är i all sin skenbara karghet ett jungfruligt land, på hvilket man i fullaste mening kan tillämpa de ord, som en skald har ägnat en helt annan nejd af vårt fosterland:

»Så schön som på din första dag
Du står i allvarsamt behag.»

Ur Vesterlund, Otto. 1900. *Lappland*. Svenska turistföreningens årsskrift, s. 22.

FÖRORD

Första gången jag besökte området som skulle bli Peltovaara mångfaldspark var i juni 2012. Jag och min handledare hade stämt träff med en representant från hembygdsföreningen på Abborrträsk nybygge. Vi kom med bil från Porjushället och missade nästan infarten, som dök upp väldigt plötsligt efter att vi kört mil efter mil i snöblandat regn genom ett skogslandskap helt tomt på mänsklig bebyggelse. Redan då stod det klart för mig att Abborrträsk's långa historia måste vara unik i den här delen av landet. Det här examensarbetet handlar inte om människorna som bott och verkat på Abborrträsk, men alla berättelser som jag fått ta del av genom Gällivare hembygdsförening har väckt ett stort intresse hos mig och ökat min förståelse för landskapet i Peltovaara-området. Ett varmt tack till Georg och Birgit Fabricius, utan vars hjälpsamhet, gästfrihet och berättarglädje mitt arbete hade blivit hälften så roligt och dubbelt så svårt!

Jag vill ge en stor eloge till min handledare Lars Östlund som har guidat mig genom det här arbetet på ett inspirerande sätt, utan att för den skull någonsin peka med hela handen. Det har alltid känts tryggt att gå till våra möten eftersom jag visste att jag skulle gå därifrån med en positiv känsla och huvudet fullt av idéer. Tack för all uppmuntran och konstruktiv kritik! Tack även till Anna-Maria Rautio och Torbjörn Josefsson, som har lagt ner både tid och själ i att diskutera mitt arbete, hjälpa till i labbet och komma med många smarta idéer.

Tack till alla som hjälpt mig med stort och smått under arbetets gång: Adam Burström, som var till stor hjälp under fältarbetet och helt klart gjorde arbetet minst dubbelt så effektivt. Mats Karström, som gett mig tillgång till data från artinventeringarna i studieområdet. Emma och Johan Tinnert, som har varit hjälpsamma med både korrekturläsning och inspiration. Sara Svanlund, som skapat så otroligt fina illustrationer åt mig. Det har känts riktigt lyxigt att ha en privat illustratör redan under sitt examensarbete! Mats Högström och Jens Lindberg, som tålmodigt hjälpt till att reda ut många frågetecken kring GIS. Börje och Julia Apelqvist i Gällivare, som bidragit med spännande berättelser och god palt. John-Erik Hansson på landsarkivet i Härnösand och Monica Jonsson på Merlo-arkivet i Sundsvall som hjälpt mig att gräva fram historiskt källmaterial, även då källmaterialet i fråga inte ens borde ha existerat enligt arkivregistret.

Ett särskilt tack vill jag ge Ebba Okfors för alla intressanta diskussioner och för sällskap och uppmuntran under många långa dagar framför datorn.

Slutligen vill jag tacka Svenska Cellulosa Aktiebolaget (SCA) som har finansierat det här arbetet i sin helhet, samt som genom Per Simonsson och Lars Sundberg varit behjälpliga med allt från utformandet av projektplanen till praktisk assistans under fältarbetet.

Umeå den 19 mars 2013

Anna Hallmén

SAMMANFATTNING

Områden med skyddad skog i norra Fennoskandia, som tidigare beskrivits som orörd urskog, har på senare tid visat sig vara påverkade av långvarigt mänskligt resursutnyttjande.

Historiska analyser av ekosystem, där även antropogena störningar beaktas, har därför börjat lyftas fram som en viktig del i naturvårdsarbete (Foster m.fl. 2003). De hjälper oss att förstå hur strukturer och störningsdynamik har förändrats över tiden, vilket kan vara till stor hjälp vid skötselplanering och restaurering.

Det övergripande syftet med den här studien var att kvantifiera kulturspår och analysera förekomsterna av kulturvärden i relation till framförallt naturvärden, men även sociala värden, i ett skyddsvärt borealt barrskogsområde. Min avsikt var att försöka exemplifiera hur skogshistoria kan användas för att skapa underlag för skötselplanering i områden med naturvårdsanpassad skogsskötsel. Studien gjordes i en av Svenska Cellulosa Aktiebolagets (SCA) blivande mångfaldsparker; Peltovaara utanför Gällivare i Norrbottens län. Jag undersökte områdets skogshistoria både genom fältinventeringar av samiska, förindustriella och industriella kulturspår, samt genom analyser av historiskt källmaterial. Data på naturvärden fick jag från SCA:s egen naturvärdesinventering samt från tidigare artinventeringar genomförda i området.

Mina dendrokronologiska dateringar av kulturspår i träd tillsammans med resultat från tidigare dateringar av offerplatser och härdar (se Serning 1956; Hedman 2003) visar på ett nästan tusenårigt kontinuerligt samiskt resursutnyttjande i studieområdet. Dateringarna av barktäkter i området sträcker sig över 282 år, från mitten av 1500-talet till tidigt 1800-tal. Dessutom visar mina fynd av stubbar på ett intensivt brukande både av nybyggare samt framförallt av industriellt skogsbruk under de senaste seklerna. Under 1900-talet har hela studieområdet huggits igenom åtminstone tre gånger och har bitvis förändrats från ett naturskogsliknande skogslandskap till en relativt homogen produktionsskog. Trots detta har ett stort antal rödlistade arter hittats i området, liksom många typer av ekologiskt viktiga strukturer som exempelvis grov död ved och mycket gamla träd, även om förekomsten av sådana strukturer bitvis är gles. För att vara produktionsskog innehåller studieområdet ett relativt stort antal samiska kulturspår i träd.

Jag tror att det bästa sättet att integrera natur- och kulturvård i mångfaldsparker är att inkludera kulturvärden i naturvärdesinventeringen. Dessutom bör naturvärdesinventeringen bli mer nyanserad så att biologiska strukturer som är mycket värdefulla för biodiversiteten, men som även naturligt är gleset förekommande, får större inflytande över naturvärdespoängen.

En viktig del i arbetet med mångfaldsparker kommer att vara att transferera kunskapen som genereras där, både mellan olika mångfaldsparker och till SCA:s övriga skogsbruk. Jag tror att Peltovaara mångfaldspark, på grund av just sin mångfald av kulturella, biologiska och sociala värden, kommer fungera utmärkt som modellområde och inspirationskälla för SCA:s fortsatta natur- och kulturvårdsarbete.

ABSTRACT

Protected areas in northern Fennoscandia, earlier often described as untouched primeval forests, have recently shown to be affected by long-term human resource utilization. Historical analyses of ecosystems, where both natural dynamics and anthropogenic disturbances are regarded, have thus been recognized as an important part of nature conservation work (Foster et al. 2003). These analyses help us understand how the occurrence of biological structures and disturbance dynamics have changed over time, which can be of great importance during management planning and restoration work.

The purpose of this study was to quantify cultural traces, as well as to analyze the occurrence of cultural values in relation to biological and social values, in a boreal conifer forest. My intention was to exemplify how forest history tools can be used to create a decision basis for management planning in nature conservation areas. The study was conducted in one of Svenska Cellulosa Aktiebolaget's (SCA) future Biodiversity Parks; Peltovaara outside Gällivare in the Swedish county of Norrbotten. I investigated the forest history of the area, both through field inventories of Sami, pre-industrial and industrial cultural traces, as well as through analyses of historical records. I received data on biological values from species inventories earlier conducted in the area, and from SCA's inventory of natural values.

My dendrochronological analyses of cultural traces, together with results from earlier age determinations of Sami sacrificial sites and hearths (see Serning 1956; Hedman 2003), give evidence of a nearly thousand-year-old Sami resource utilization in the area. I dated bark peelings to within the timespan of mid-16th century to early 19th century. Additionally, my findings of stumps and other cultural traces give evidence of an intensive usage of the area during the past few centuries, both by settlers and through industrial forestry. During the 20th century, the study area was logged at least three times, and partly changed from the resemblance of a natural forest to a relatively homogenous production forest. In despite of this, a large number of red-listed species have been found in the area, as well as many different types of ecologically important structures such as coarse woody debris and very old trees, even though the occurrence of these structures is sparse in some localities. In the aspect of being a production forest, the study area contains a relatively large number of culturally modified trees of Sami origin.

I think that the best way to integrate conservation of nature- and culture values in Biodiversity Parks, is to include cultural values in the inventory of natural values. Furthermore, I think that SCA's methods for inventory of natural values could be improved by allowing ecological structures which are very important for biodiversity, but naturally occur sparsely, to have greater influence over the assessment of natural values.

An important part of the work with Biodiversity Parks will be to transfer the knowledge which is generated within these areas both to other Biodiversity Parks and to the overall forestry of SCA. I think that Peltovaara Biodiversity Park, because of its diversity of cultural, biological and social values, will serve superbly as a model area and inspirational source for the continued conservation work of SCA.

INNEHÅLL

FÖRORD.....	2
SAMMANFATTNING	3
ABSTRACT	4
INNEHÅLL.....	5
1. INLEDNING	7
1.1 Syfte och frågeställningar	8
2. MATERIAL OCH METODER	9
2.1 Områdesbeskrivning	9
2.2 Studieområdets historia: samer, nybyggare och industriellt skogsbruk	14
2.2.1 Samisk historia.....	14
2.2.2 Bergsbruk och nybyggen	19
2.2.3 Industriell skogsbrukshistoria	23
2.3 Inventering av kulturspår.....	25
2.3.1 Inventering av spår efter samiskt resursutnyttjande.....	27
2.3.2 Inventering av spår efter övrigt förindustriellt resursutnyttjande	28
2.3.3 Inventering av spår efter industriellt skogsbruk.....	29
2.4 Inventering av naturvärden	29
2.4.1 Naturvärdesinventering.....	29
2.4.2 Provtagning av brandljud	29
2.4.3 Inventering av gamla träd	29
2.5 Datering av prover	30
2.5.1 Dendrokronologisk datering med masterkronologier	30
2.5.2 Åldersbestämning av träd.....	32
2.6 Analys av historiskt källmaterial	32
2.7 Redovisning och syntes av resultat.....	34
3. RESULTAT	35
3.1 Spår efter samiskt resursutnyttjande.....	35
3.2 Spår efter övrigt förindustriellt resursutnyttjande	37
3.3 Spår efter industriellt skogsbruk.....	37
3.4 Naturvärden	38
3.5 Förändring av skogstillståndet enligt analys av historiskt källmaterial.....	40
3.5.1 Skogstillstånd vid ägomätning år 1792.....	40

3.5.2 Skogstillstånd vid avvitrning år 1885	41
3.5.3 Skogstillstånd år 1934-1954	41
3.5.4 Skogstillstånd år 1996-2012	43
3.6 Fördelningen av naturvärden, kulturvärden och sociala värden.....	44
4. DISKUSSION	45
4.1 Mänsklig påverkan på skogen i Peltovaara: samiskt, förindustriellt och industriellt brukande	45
4.1.1 Samiskt brukande.....	45
4.1.2 Förindustriellt brukande.....	47
4.1.3 Industriellt brukande	49
4.1.4 Studieområdets kulturella värde	50
4.2 Naturvärden i Peltovaara: viktiga strukturer och störningar	51
4.3 Överlevnad av kultur- och naturvärden under lång tid av extensivt brukande.....	54
4.3.1 Kulturmiljöernas överlevnad.....	54
4.3.2 Arternas överlevnad	57
4.4 Skötselplanering: Mångfaldsparker som värdekärnor och modellområden	58
4.4.1 Generella principer för skötselplanering av mångfaldsparker	58
4.4.2 Skötsel av natur- och kulturlandskapet i Peltovaara	59
4.4.3 Hur ska kunskapen från Peltovaara användas i SCA:s naturvårdsarbete?.....	60
REFERENSER.....	63
Publicerat material	63
Opublicerat material	69
BILAGOR	70
Bilaga 1: Förteckning över tidigare artfynd i studieområdet.....	70
Bilaga 2: Modell för naturvärdesbedömning enligt SCA.....	74
Bilaga 3: Blankett för naturvärdesbedömning enligt SCA	79

1. INLEDNING

I Sverige har vi en drygt hundraårig tradition att avsätta skyddsvärd skog i reservat och nationalparker (Josefsson & Östlund 2011). Fram till 1990-talet, då skydd av skog fick högre politisk prioritet, var dock de skyddade områdena både små och relativt fåtaliga. Sedan 1980-talet har, utöver reservatsbildning, även integrering av naturhänsyn i skogsbruket blivit en vanlig strategi i Skandinavien. Vid avverkning skapar man bland annat död ved och lämnar kvar viktiga strukturer som gamla träd (Gustafsson m.fl. 2012). Under 2000-talets första decennium har ytterligare en strategi utvecklats, nämligen modellområden på bolagsmark som omfattar stora arealer. Sådana områden, som exempelvis Sveaskogs *ekoparker* eller Svenska Cellulosa Aktiebolagets (SCA) *mångfaldsparkar*, ger livsutrymme för arter som kräver stora sammanhängande skogslandskap. Här koncentreras naturvårdsinsatser för minskad fragmentering och ökad artöverlevnad. Områdena fungerar även som testområden för nya metoder inom naturvårds- och restaureringsarbete (Sveaskog 2013; Simonsson 2012).

I våra boreala skogar, som ofta förknippas med både ökande homogenitet och fragmentering av gammal skog, har begrepp som heterogenitet, komplexitet och kontinuitet blivit ledord i arbetet för att bevara och öka den biologiska mångfalden (Kouki m.fl. 2001; Kuuluvainen 2009; Picket 2006). Heterogeniteten i boreala naturskogar skapas och bibehålls av störning och succession i många olika temporala och spatiala skalor, en variabilitet som ofta suddas ut i moderna skötselsystem (Kuuluvainen 2002). Åtgärder inom naturvårdsarbete inbegriper därför inte bara bevarande av viktiga strukturer och nyckelelement, utan också kompensation för viktiga processer och störningsmönster som försvunnit, som till exempel skogsbränder (Picket 2006). En bra förståelse för hur störningar har format ett ekosystem över tiden ger därmed också bra förutsättningar för att utforma realistiska skötselmål (Foster m.fl. 2003).

Historik kring mänskligt resursutnyttjande har på senare tid börjat lyftas fram som ytterligare en viktig aspekt att ta hänsyn till i naturvårdsarbete, eftersom den kan bidra till förståelsen för nutida strukturer och funktioner i ett ekosystem (Foster m.fl. 2003). Arv efter mänsklig aktivitet som upphört sedan flera århundraden, eller ibland till och med årtusenden, präglar ekologiska strukturer och artsammansättningar i ekosystem över hela världen. Detta gäller även i majoriteten av våra boreala skogar (Josefsson m.fl. 2009; Josefsson m.fl. 2010a; Östlund m.fl. 2003). Större sammanhängande områden med skyddad skog i norra Skandinavien har tidigare ansetts opåverkade av mänsklig aktivitet och därmed använts som ekologiska referensområden vid exempelvis restaureringsinsatser. Även i dessa områden har emellertid ekosystemen visat sig vara starkt påverkade av långvarigt lågintensivt resursutnyttjande, som exempelvis renskötsel eller återkommande vedtakter (se t.ex. Josefsson 2009).

Utöver storskaliga och diffusa strukturella förändringar av ekosystem kan mänsklig aktivitet också lämna mer konkreta kulturspår i landskapet. Ett exempel är samiska barktakter eller andra typer av kulturspår i träd som bland annat kan hittas i norra Skandinavien (Zackrisson m.fl. 2000; Östlund m.fl. 2009) och Nordamerika (Eldridge 1982; Turner m.fl. 2009). Dessa träd ger inte bara värdefulla ledtrådar om urbefolkningars kulturer och sedvanor. De är också användbara för att kvantifiera mänsklig aktivitet i ett område och för att få en djupare

förståelse för den mänskliga interaktionen med det omgivande landskapet (Andersson 2005; Turner m.fl. 2009; Rautio m.fl., opublicerat manuskript).

Resultat från historiska analyser av ett ekosystem bidrar med värdefulla ledtrådar om hur struktur och störningsdynamik förändrats över tiden, med eller utan mänsklig påverkan, och kan vara ett effektivt sätt att sätta lämpliga mål för framtida skötsel och restaurering (Groven 2002; Nordlind & Östlund 2003).

1.1 Syfte och frågeställningar

Studiens övergripande syfte är att kvantifiera olika typer av kulturspår i ett skyddsvärt skogsområde i Norrbottens inland och analysera förekomster av olika kulturspår i relation till områdets naturvärden och sociala värden. Målet är att på detta sätt försöka exemplifiera hur skogshistoriska verktyg, tillsammans med naturvärdesinventering, kan användas för att skapa underlag för skötselplanering i områden med naturvårdsanpassad skogsskötsel. Studien är förlagd till mångfaldsparken Peltovaara, som ägs av SCA Skog AB och är belägen sydväst om Gällivare i Norrbottens län. Studieområdet, som ligger i den östra delen av Peltovaara mångfaldspark, har valts på grund av sina rika förekomster av skogshistoriska spår och sällsynta arter (Fabricius 2011). Mina frågeställningar är följande:

- a) Vilka spår efter samiskt naturresursutnyttjande finns i studieområdet?
- b) Vilka spår efter övrigt förindustriellt naturresursutnyttjande finns i studieområdet?
- c) Vilka spår efter industriellt skogsbruk finns i studieområdet?
- d) Vilka naturvärden finns i studieområdet och hur är dessa fördelade i skogslandskapet?
- e) Hur har skogstillståndet sett ut tidigare och hur har det förändrats fram till idag?
- f) Hur ser fördelningen ut mellan kulturvärden, naturvärden och sociala värden i studieområdet?
- g) Hur bör denna kunskap användas i skötselplaneringen av mångfaldsparken Peltovaara?

Därutöver vill jag också kort diskutera hur kunskap och erfarenheter från Peltovaara mångfaldspark kan transfereras till det generella skogsbruket inom SCA samt till andra mångfaldsparker.

2. MATERIAL OCH METODER

I den här studien har jag använt mig av ett tvärvetenskapligt arbetssätt. Tvärvetenskapliga metoder är nödvändiga för att få en så korrekt förståelse som möjligt för dynamiken i ett ekosystem, eftersom denna i regel är ett resultat av både naturliga och antropogena processer. Kombinationen av vetenskapliga discipliner med olika tidsdjup kan ge information om ett ekosystems variabilitet över olika tidsskalor – en typ av referens som kan användas för att skapa långsiktiga skötsel mål (Rick & Lockwood 2013). Historiska studier av ett område kan också ge specifik information om hur ett unikt ekosystem tidigare reagerat på olika typer av ingrepp eller skötselåtgärder. Detta kan i sin tur ge viktiga ledtrådar om hur området bör skötas i framtiden (Szabó 2010). Våra naturlandskap är i regel också kulturlandskap – därmed går förståelsen för och skötseln av naturvärden och kulturarv hand i hand.

För att få en så komplex förståelse som möjligt för landskapet i mitt studieområde, har jag i enlighet med resonemanget ovan undersökt både områdets kulturhistoria och dess naturvärden samt kombinerat olika metoder med olika tidsdjup. Historiskt källmaterial samt fältinventeringar och dendrokronologi har använts för att få en så noggrann bild som möjligt av områdets kulturhistoria. SCA:s redan utarbetade metodik för naturvärdesinventering, kombinerat med datering av gamla träd, användes för inventering av strukturer som är värdefulla ur naturvärdessynpunkt. Jag har även använt mig av resultat från tidigare inventeringar av rödlistade arter och fornlämningar i området.

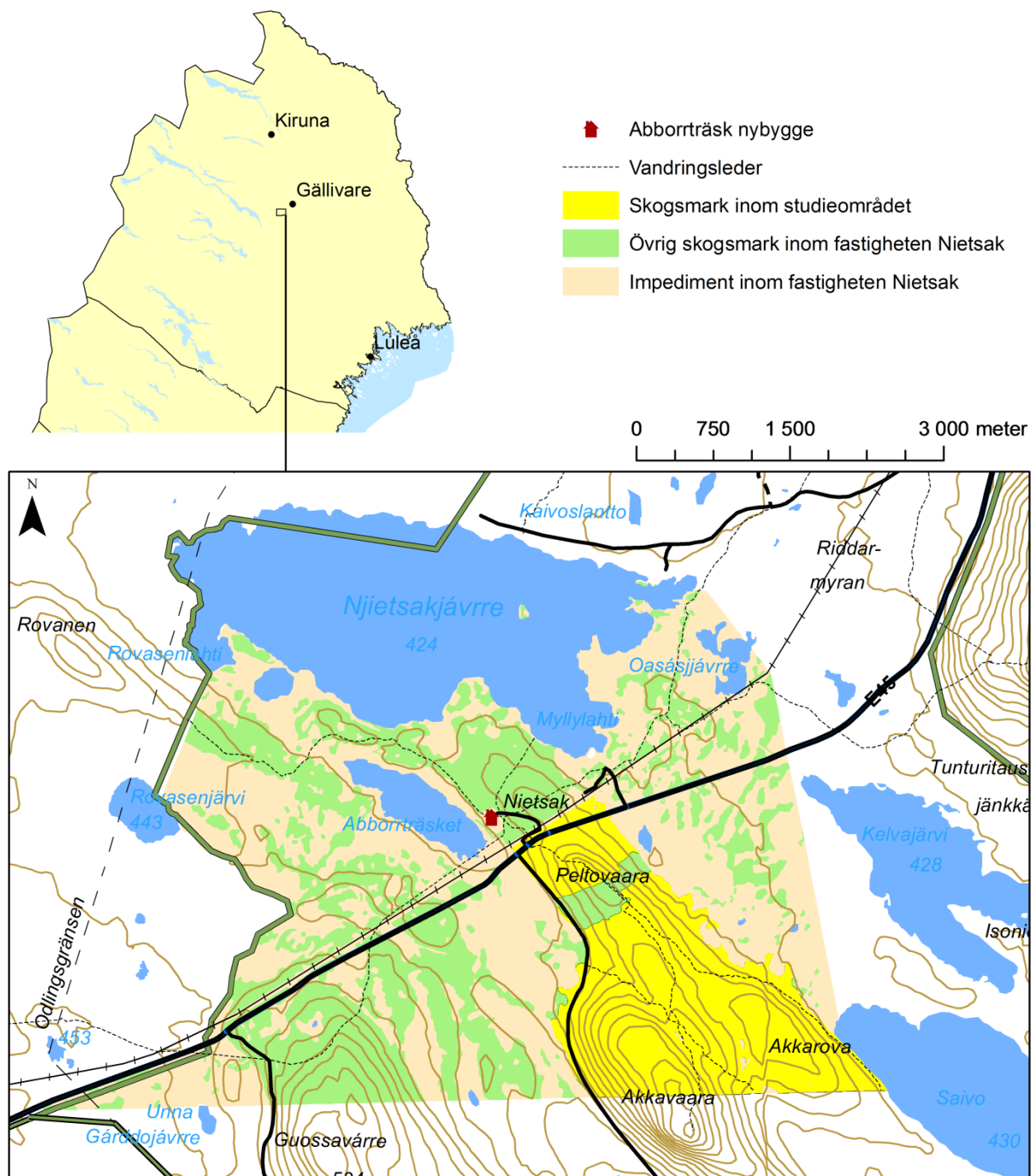
2.1 Områdesbeskrivning

Studieområdet utgörs av den östra delen av fastigheten Nietsak i Gällivare socken, Luleå Lappmark, Norrbottens län (figur 1). Fastigheten ägs idag av SCA Skog AB men har tidigare arrenderats av hemmansägarna på nybygget Abborrträsk, som ligger strax norr om studieområdet. Området ligger på omkring 67°N 20°Ö, 15 km sydväst om Gällivare längs europaväg 45. Det omgärdas av de två naturreservaten Stubba och Dundret samt Muddus nationalpark. Söder om fastigheten ligger den före detta kronoparken Råneträsk som idag ägs av Sveaskog.

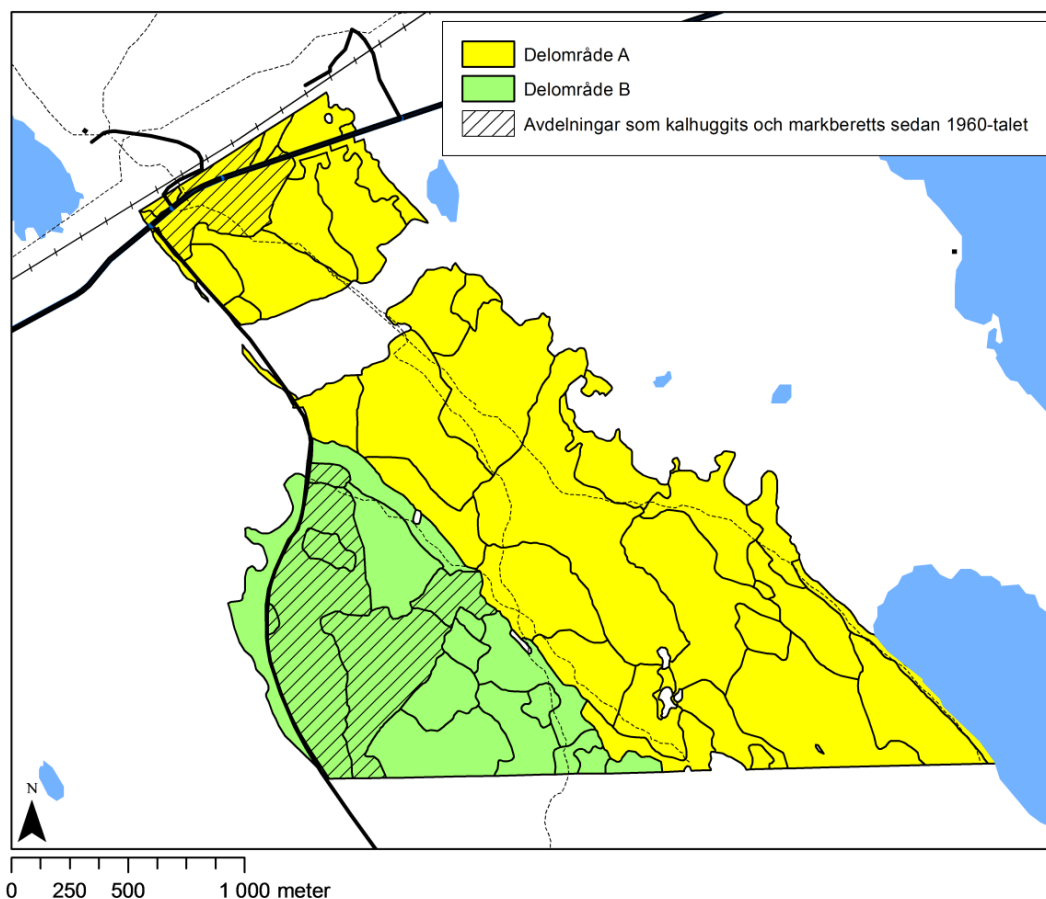
Fastigheten Nietsak har blivit utsedd till en så kallad mångfaldspark av SCA och benämns i det sammanhanget Peltovaara mångfaldspark. Peltovaara är en av SCA:s första mångfaldsparker och invigs hösten 2013. En mångfaldspark är tänkt att vara ett minst 500 ha stort område, gärna i anslutning till ett naturreservat, där minst hälften avsätts som naturvårdsareal (Simonsson 2012).

Studieområdet är omkring 470 hektar stort och är av SCA indelat i 44 avdelningar på mellan 1 och 43 hektar utifrån beståndsstruktur (figur 2). Det avgränsas norrut av en kraftledningsgata strax norr om europaväg 45, väster- och österut av två stora myrkomplex och söderut av rågången mot Sveaskogs mark. En grusväg, Harrijärvivägen, löper längs studieområdets västra gräns. Området strax söder om rågången kalhöggs i början av 1990-talet. I studieområdet sträcker sig två höjdryggar i nordöst-sydvästlig riktning, båda med en högsta

höjd över havet på omkring 480 meter. Den nordliga av dessa höjder kallas för Peltovaara och den sydliga för Akkarova. Studieområdets västra del utgörs av berget Akkavaara, med en högsta höjd över havet på omkring 540 meter. Studieområdets sydöstra del gränsar till sjön Saivo, omkring 440 meter över havet. Genom studieområdet löper tre uppmärkta vandringsleder (figur 1).



Figur 1. Fastigheten Nietsak markerat med färgerna grön, beige och gul, där det gula området motsvarar studieområdet. De gröna grova linjerna symboliserar gränser mot andra naturvårdsområden: Stubba naturreservat (nordväst om fastigheten), Muddus nationalpark (sydväst om fastigheten) och Dundrets naturreservat (öster om fastigheten). © Lantmäteriet, i2012/901.



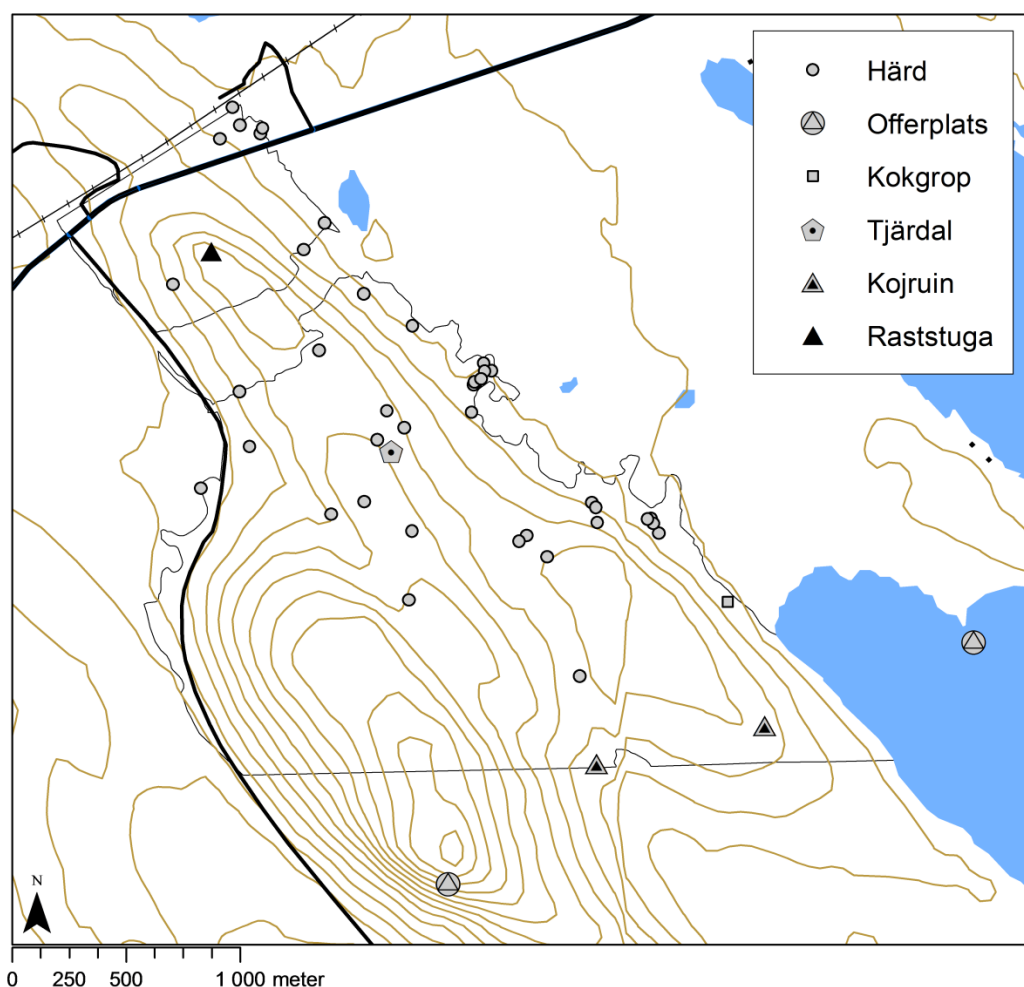
Figur 2. Studieområdet indelat i avdelningar samt i delområde A och B. © Lantmäteriet, i2012/901.

Jag har delat upp studieområdet i två delområden (A och B) efter vilken typ av inventering som utförts i de olika områdena (figur 2). Fem av avdelningarna i studieområdet inventerades mer översiktligt eftersom de utsatts för skogsbruksåtgärder som försvårade inventeringen.

Större delen av studieområdet utgörs av produktiv skogsmark, men även mindre områden med sumpskog förekommer, liksom restskog och ungskog efter avverkningar på 1950- och 1960-talen. Tall (*Pinus sylvestris* L.) är det dominerande trädslaget på Peltovaara och Akkarova, men även bestånd dominerade av gran (*Picea abies* (L.) Karst) förekommer i sluttningar och i svackor. Glasbjörk (*Betula pubescens* Ehrh.) är ett vanligt inslag i barrskogsbestånden och bildar på ett fåtal små lokaler rena lövskogsbestånd tillsammans med enstaka exemplar av sälg (*Salix caprea* L.). Skogen på Akkavaara består av gles gran- eller blandskog med ett stort inslag av björkbuketter, varierat med 40-åriga bestånd av tall och contortatall (*Pinus contorta* Douglas ex Loudon). Akkavaaras västsluttning utgörs av ett hygge upptaget år 2007. Tvärs över Peltovaara genomkorsas studieområdet i väst-östlig riktning av ett trädslagsförsök, som anlades 1986 av Sveriges lantbruksuniversitet efter att en tromb fällt större delen av det ursprungliga beståndet år 1984. Jordarten i området är sandig-moig morän. Markvegetationen består i huvudsak av risväxter, på frisk mark framförallt blåbär (*Vaccinium myrtillus* L.) och på torr mark mestadels kråkbär (*Empetrum hermaphroditum* Hagerup), lingon (*Vaccinium vitis-idaea* L.) samt ljung (*Calluna vulgaris* L.). Bottenskiktet utgörs på friska marker i huvudsak av väggmossa (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.) och husmossa (*Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp.) samt på torra marker framförallt av renlavar (*Cladina* spp.). I

fuktiga svackor dominerar vitmossor (*Sphagnum* spp.) med inslag av olika starrarter (*Carex* spp.) och enstaka enar (*Juniperus communis* L.).

Ett hundratal fasta fornlämningar är registrerade av Gällivare hembygdsförening i studieområdet (figur 3) samt i området omkring nybygget Abborrträsk strax norr om studieområdet. I studieområdet finns enligt hembygdsföreningen omkring 40 samiska härdar, en tjärdal, en kokgrop samt två kojruiner. Vad gäller kojorna har den ena troligtvis använts av jägare och fiskare (figur 4) och den andra har varit en skogsarbetarkoja med tillhörande stall. Länsstyrelsen har besiktigt ett antal av fornlämningarna och på Riksantikvarieämbetets internetjänst *Fornsök* (Riksantikvarieämbetet 2012) finns 1 kokgrop samt 22 härdar, varav 7 fördelade på två boplatsoområden, registrerade. I anslutning till studieområdet finns även två välkända samiska offerplatser, den ena på en holme i sjön Saivo och den andra i en brant utmed Akkavaaras sydsluttning. På Peltovaara, som på samiska betyder åkerberget, odlade nybyggarna i Abborrträsk korn och potatis (Fabricius 2011). Ytan hålls fortfarande öppen och används delvis som potatisland. På Peltovaara finns också en raststuga från slutet av 1800-talet (figur 5), som användes av turister som vandrade längs den så kallade Turiststigen (numera kallad Rallarstigen) mellan Gällivare och Porjus.



Figur 3. Kulturlämningar som hittats i studieområdet vid tidigare inventeringar utförda av bland annat hembygdsföreningen, Umeå universitet och länsstyrelsen. Källa: Georg Fabricius, Gällivare hembygdsförening. © Lantmäteriet, i2012/901.



Figur 4. Kojruinen på Akkarovas sydostsluttning. Foto: Anna Hallmén.



Figur 5. Raststugan på Peltovaara, byggd i slutet av 1800-talet. Foto: Georg Fabricius.

Flera inventeringar av rödlistade arter och signalarter har genomförts i området, bland annat av biologen Mats Karström från organisationen Steget Före. Dessa inventeringar har inte berört hela studieområdet och har heller inte varit systematiska, men ger ändå en god fingervisning om vilka arter som området hyser. Vid inventeringarna hittades 25 ur naturvärdessynpunkt intressanta svamparter varav 19 rödlistade arter och 18 signalarter (bilaga 1, tabell 5) samt 14 intressanta lavararter varav 9 rödlistade arter och 11 signalarter (bilaga 1, tabell 6).

2.2 Studieområdets historia: samer, nybyggare och industriellt skogsbruk

Nedan följer en relativt omfattande presentation av områdets historia. Avsnittet är tänkt att fungera som ett underlag för en bredare tolkning av områdets värden och hur dessa bör förvaltas i framtiden.

2.2.1 Samisk historia

Norra Sveriges inland är ett av de områden i Europa som koloniserades av jordbruk allra sist (Andersson m.fl. 2005). En samisk befolkning, som levt på jakt, fiske och så småningom renskötsel, har dock funnits i dessa trakter i tusentals år.

Samerna i Norden är traditionellt indelade i så kallade samebyar som utgör ett geografiskt landområde anpassat till renarnas flyttmönster, liksom en modern ekonomisk och administrativ sammanslutning reglerad i rennäringslagen (Samiskt informationscentrum 2012). Samebyarna var troligtvis ett ursprungligt drag i samekulturen i form av en typ av spontan samhällsbildning som sedermera fick tjänstgöra som förvaltningsdistrikt när samerna började beskattas (Hultblad 1968). Byarna hade från början en kvadratisk eller rundad form, men fick över tiden sin nuvarande långsmala form i och med att renskötseln blev alltmer extensiv och samerna började flytta längre sträckor mellan skogslanden och fjälltrakterna med sina renhjordar (Sköld 1993). Enligt de tidigaste beskrivningarna från 1500-talet delades Luleå Lappmark in i fyra samebyar: Jokkmokk, Sirkas, Sjökkjokk och Tuorpon (Grapenson 1942). Mitt studieområde ligger i det som då utgjorde de nordvästra delarna av Sjökkjokks sameby. I och med verkställandet av 1886 års renbeteslag fick indelningen i samebyar också en juridisk betydelse (Lundmark & Rumar 2008) och gränserna för byarna drogs delvis om. I samband med detta försvann namnet Sjökkjokk helt. Större delen av det område som utgjorde Sjökkjokks sameby ingår idag i Gällivare skogssameby. Sjökkjokks västligaste delar, inklusive mitt studieområde, utgör idag en del av Sörkaitums sameby.

Samerna var från början ett jägar- och samlarfolk som enligt Aronsson (1991) troligtvis bedrivit någon form av renskötsel åtminstone sedan 500-talet. Från början använde man framförallt renarna som dragdjur eller lockdjur vid jakt på vildren. Ungefär kring 1500-talet hade vildrenens antal minskat så mycket i norra Sverige att jaktens lönsamhet blev obetydlig och därmed började småskalig tamrennskötsel, i kombination med jakt och fiske, bli allt vanligare (Hultblad 1936). Den helnomadism med fokus på köttproduktion som idag kännetecknar den samiska renskötseln menar dock Aronsson (1991) inte utvecklades förrän på 1600- och 1700-talen. Helnomadism innebär att ekonomin i huvudsak är knuten till renen och att man därför följer hjordarna året om (Kvist 1989). Utvecklingen mot helnomadism berodde dels på att den svenska regeringen började få upp ögonen för värdet av en mer utvecklad renskötsel (Andersson m.fl. 2005). Dels minskade möjligheterna att i huvudsak leva av jakt och fiske i takt med att skattetrycket blev högre och befolkningsmängden i lappmarken ökade (SOU 2006:14).

Helnomadismen utvecklades ur olika varianter av så kallad seminomadism eller halvnomadism, där renskötseln på olika sätt var ett komplement till jakt och fiske (Aronsson 1991) och små renhjordar framförallt hölls för mjölkproduktion eller småskalig köttproduktion för husbehov (Zackrisson m.fl. 2000). Halvnomaderna rörde sig inom ett mindre område och stannade ofta på ett fast viste under vinterhalvåret (Hultblad 1936, 1968). Renskötseln var till en början intensiv i den mening att hela familjen följde och bevakade renhjorden dygnet runt året om, vilket gjorde renarna väldigt tama (SOU 2006:14). Den här intensiva formen av renskötsel övergavs inte förrän omkring förra sekelskiftet då kommersiella intressen satte press på renägare att skaffa sig allt större hjordar. Dessa hölls mer extensivt, vilket innebär att hjordarna fick röra sig mer fritt utan ständig övervakning. Istället för att hela familjen följde hjorden året om blev det allt vanligare att kvinnor och barn under långa perioder stannade på platser där det fanns tillgång till skola och bekvämare husrum än den traditionella kåtan. Fortfarande i början av 1900-talet fanns det dock familjer som fortsatte att hålla små renhjordar för mjölk- och köttproduktion även sedan de blivit bofasta (figur 6).



Figur 6. Stubba-Pava och hans syster Botilda mjölkar renar i renhagen vid sitt nybygge. Bilden är tagen i början av 1900-talet på Stubbavallen i norra Muddus, omkring 10 km väster om Abborrträsk. Foto: Werner Åström. Källa: Svenska turistföreningens årsskrift för år 1905.

Enligt Sköld (1992) var troligtvis halvnomadismen det dominerande näringsmönstret inom samtliga samebyar i Luleå lappmark före 1700-talet, medan Hultblad (1968) ansåg att det just i Lule Lappmark var svårt att dra någon tydlig gräns mellan halv- och helnomader. Sjukksjokk var en utpräglad skogssameby, vilket innebar att många av de renägende samerna inte vandrade upp till fjällen på somrarna utan stannade i skogslandet. Många Sjukksjokk-samer utmärkte sig genom att hålla fast vid ett tydligt halvnomadiskt levnadssätt trots att renskötseln i angränsande byar utvecklades i riktning mot helnomadism redan på 1600-talet.

Renskötseln kombinerades då med jakt och fiske och många familjers flyttmönster styrdes framförallt av tillgången på fisk i sjöarna, vid vilka man anlade renvallar på uddar och näs under somrarna. Vid den här tiden upphörde man också att samlas i det för samebyn gemensamma vintervistet under vinterhalvåret (Hultblad 1968), utan höll istället till på berg och höjder närmare den egna familjens sommarvisten (Sköld 1992). Redan i slutet av 1700-talet blev många Sjukksjokk-samer bofasta. En del familjer började i samband med detta också att hålla sina renar mer extensivt (Sköld 1992). Denna övergång från intensiv till extensiv renskötsel pågick i norra Sverige ända fram till 1900-talets början. I samband med denna process kom många av samernas traditionella sedvänjor att överges, som exempelvis skörd av tallens innerbark (Zackrisson m.fl. 2000).

Tallens innerbark har varit en viktig födokälla för många ursprungsbefolkningar runtom det norra halvklotet (Bergman m.fl. 2004; Eldridge 1982; Zackrisson m.fl. 2000; Östlund m.fl. 2004; Rautio m.fl., opublicerat manuskript). Innerbarken tros vara rik på C-vitamin, fiber och kolhydrater och bör därmed ha fungerat som ett viktigt komplement till en i övrigt köttbaserad kost. Till skillnad från i bondesamhället, där bark framförallt betraktades som nödföda, uppges samerna ha uppskattat barken för sin söta smak. Upp till meterlånga sjuk av bark skördades i juni (*biehtsiemánnuo* eller ”tallmånaden” på lulesamiska) när träden savade. Två snitt skars med en kniv i över- och nederkanten och barken skalades av från trädet med hjälp av en skrapa. En intakt del av kambiet lämnades i regel kvar på trädet så att det överlevde, en tradition som var rådande även hos andra naturfolk på norra halvklotet (Turner m.fl. 2009). Denna kutym grundades dels i en trosföreställning om att träd var bebodda av andeväsen och att dessa skulle visas respekt, dels var det helt enkelt praktiskt att låta träden leva, eftersom man då kunde fortsätta skörda bark från dem (Bergman m.fl. 2004). Barken åts antingen direkt eller torkades och lagrades för att kunna användas under vinterhalvåret då tillgången på annan vegetabilisk föda var dålig. Barken kunde ätas färsk, torkad eller malas till mjöl och blandas i exempelvis renblod, mjölk eller soppor. Ytterligare en metod var att rosta barken i så kallade kokgropar, vilket både gav en bättre smak och reducerade mängden ohälsosamma extraktivämen. Innerbark användes även för andra ändamål som exempelvis medicin eller som fodral till senor på grund av sina antibakteriella egenskaper (Zackrisson m.fl. 2000). Bark för sådana ändamål skördades året runt.

Användning av innerbark har i norra Sverige kunnat spåras så långt bakåt i tiden som omkring 850 f. Kr. (Östlund m.fl. 2004). Sedvänjan upphörde i slutet av 1800-talet, bland annat på grund av ökad tillgång på alternativa födoresurser som exempelvis mjöl och socker (Zackrisson m.fl. 2000). En annan anledning var att svenska myndigheter på 1870-talet förbjöd skörd av bark på kronans marker för att det sänkte värdet på virket. Bark för omslag till senor fortsatte dock att skördas under ytterligare några decennier, troligtvis eftersom inga bra alternativ till varken sentråd eller omslagsmaterial fanns tillgängliga.

Fortfarande kan de typiska ärren (figur 7) efter skörd av innerbark hittas på levande och döda träd i områden med gammal skog i norra Sverige. De liknar rektangulära ”fönster” i barken med valkar på sidorna där trädet vallat över skadan och de har ofta synliga spår efter knivskär i både under- och ovankant. På grund av det senaste seklets industriella exploatering av de norrländska skogarna finns dock spåren efter den samiska kulturen främst kvar i naturreservat



Figur 7. Typiska ärr efter barktäkter i Tjeggelvas naturreservat, Arjeplogs kommun. Bilderna har ingen koppling till den här studien. Foton: Anna Hallmén (t.v.) & Anna-Maria Rautio (t.h.).

eller andra typer av skyddade områden (Östlund m.fl. 2003). Eftersom barktäkter blir kvar på platsen där barken en gång skördades, kan de bidra med viktig information om resursutnyttjande spatialt och temporalt i ett specifikt område (Östlund m.fl. 2004; Rautio m.fl., opublicerat manuskript). Till skillnad från de flesta andra kulturella lämningar, som exempelvis härdar, kan barktäkter med hjälp av dendrokronologi dateras till ett specifikt årtal och därmed bidra med väldigt detaljerad information relaterad till historisk markanvändning (Rautio m.fl., opublicerat manuskript).

Ett annat spår av historisk samiskt resursutnyttjande som kan hittas i Norrlands inland är lavstubbar (Berg m.fl. 2008; Berg m.fl. 2011). Under vintrar med djup snö eller skare högg samerna ner klenta träd med mycket hänglav som foder åt renarna. Metoden kunde även användas för att hålla renarna samlade inom ett mindre område, exempelvis under korta flyttningar. Under 1800-talet minskade sedvänjan för att i början av 1900-talet upphöra helt, förmodligen på grund av att många samer blev bofasta (Berg m.fl. 2011). Dessutom blev det opraktiskt att utfodra renarna genom trädfällning när hjordarna blev större och skötseln mer extensiv. Spåren efter sedvänjan kan fortfarande hittas i form av ca 1 meter höga, relativt klenta stubbar, oftast av tall eftersom granved bryts ned snabbare än tallved.

Före kristnandet av samerna, som kom igång på allvar under 1700-talet, präglades samernas liv av en schamanistisk och animistisk naturreligion som var starkt knuten till naturlandskapet där det dagliga livet utspelades (Bergman m.fl. 2008; Manker 1957; Rydving 2002). Naturen

ansågs vara besjälad och distinkta landmärken som till exempel bergsbranter och forsar hade sina egna andeväsen, medan naturkrafterna personifierades i olika gudar. Man dyrkade och offrade till dessa gudagestalter i skepnad av träfigurer eller stenar med speciell form, så kallade seitar. Offer utfördes på olika sociala nivåer; enskilda personer och familjegrupper hade sina egna offerplatser där man offrade för exempelvis jaktlycka och god hälsa, men det fanns också offerplatser som delades av större regionala nätverk. Det var framförallt män som ansvarade för att hålla kontakten med gudavärlden och som tilläts besöka viktiga offerplatser. De fanns dock en speciell kvinnlig gudagrupp, de så kallade akka-gudomligheterna, som ansvarade för exempelvis familjeliv och barnafödande. Till denna grupp av gudar tillägnades vissa offerplatser, även om kvinnorna troligtvis inte har tillåtits komma i närheten av dessa platser och deras offer därför har förts dit genom manlig förmedling. Parallellt med den materiella världen ansåg samerna att det fanns en andevärld, *Saivo* (motsvarande *Saajvh* på sydsamiska), där osynliga väsen ansågs bo och dit man kom efter döden. Begreppet *Saivo* var knutet till berg och framförallt sjöar som sades vara dubbelbottnade.

De två välkända samiska offerplatserna i anslutning till mitt studieområde har troligtvis främst använts av skogssamer (Manker 1957). Sjön *Saivo* strax öster om studieområdet sades vara en dubbelbottnad sjö och ansågs dessutom vara den fiskerikaste sjön i trakten kring Gällivare. På en liten holme i sjöns norra del finns en offerplats som nämns i skrift första gången 1671, men som enligt datering av arkeologiska fynd har använts åtminstone sedan 1000-talet (Serning 1956). I mitten av 1600-talet ansågs offerplatsen vara områdets största och viktigaste helgedom. Offerplatsen förstördes 1747 av adjunkten Johan Zelberg, som satte eld på holmen och troligtvis vräkte fyra av de fem seitar som fanns där i sjön (Manker 1957).



Figur 8. Den samiska offerplatsen på Akkavaara strax söder om mitt studieområde. Foto: Anna Hallmén.

Offerplatsen grävdes ut både 1892 och 1921. Seitarna plockades upp ur sjön och på holmen hittades bland annat stora mängder renhorn, ben från ren, björn och häst, smycken av brons och silver samt pilspetsar och knivar (Serning 1956). Offerplatsen i branten på sydsidan av berget Akkavaare (figur 8) hade troligtvis koppling till offerplatsen i Saivo men tillägnades kvinnliga gudagestalter (Manker 1957). Även här fanns åtminstone en seite som togs därifrån i samband med utgrävningen av offerholmen i Saivo på 1890-talet. På Akkavaare offrades troligtvis bland annat mat, fett och renhorn.

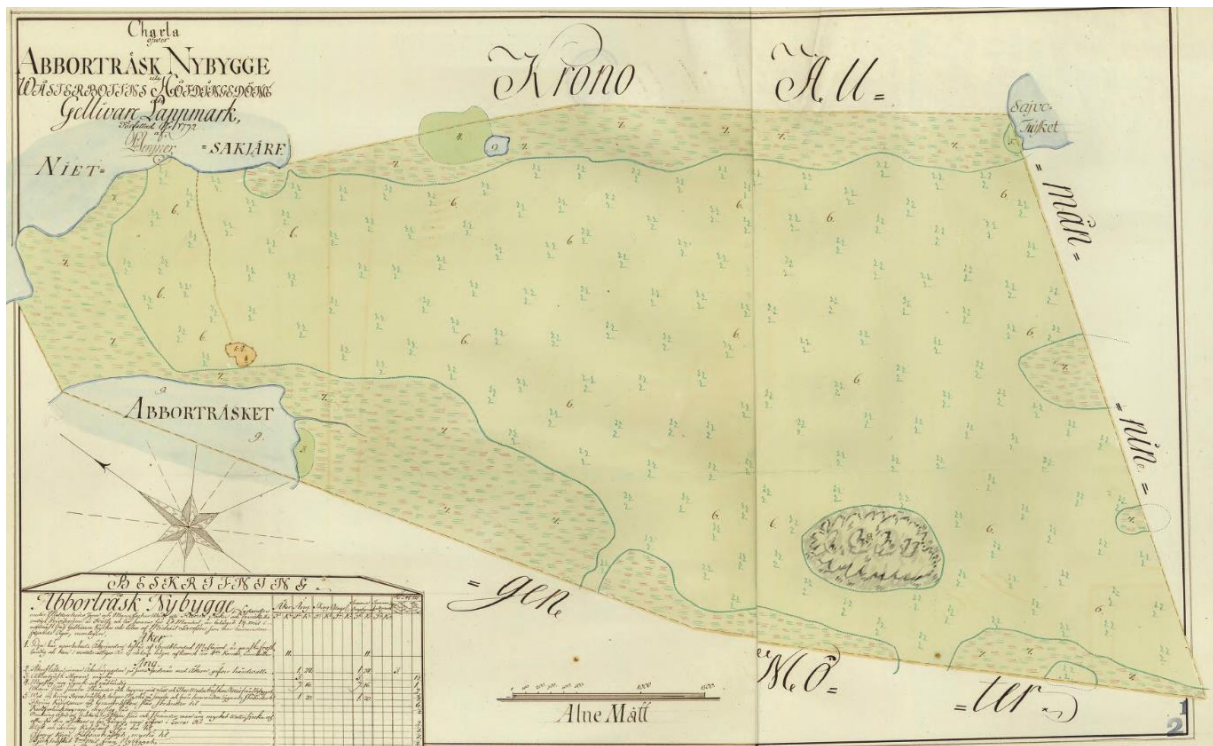
2.2.2 Bergsbruk och nybyggen

Omfattande ansträngningar för att uppmuntra kolonisationen av kronans allmänningar i norra Norrland påbörjades av staten redan i början av 1300-talet och fortsatte fram till början av 1900-talet (Arell 1979; Bergström 1981; Holmgren 1959; Stormyr 1974). Det inledande motivet var framförallt att öka kronans skatteintäkter, eftersom jordbesittning under medeltiden var enda villkoret för full skattskyldighet. Allmogen lockades från 1600-talets början med bland annat skattefria år för att anlägga nybyggen i vildmarken. De få nybyggen som fanns i Norrlands inland drabbades emellertid hårt av missväxt och hungersnöd. Kolonisationstakten förblev därför, trots alla ansträngningar, väldigt låg ända fram till mitten av 1700-talet då den positiva kolonisationspolitiken förstärktes ytterligare. En av de viktigaste åtgärderna för att underlätta kolonisation var avvitringen, som påbörjades i Norrlands kustland omkring år 1700 (Arell 1979). Kronan hade tidigare haft ägaranspråk på en stor del av marken i Norrland. Avvittringen innebar att ägo gränser mellan olika byar drogs upp samt att enskild mark avskildes från kronans mark, som delades in i kronoparker eller kronoöverloppsmark (Gadd 2000). På kronans mark var det sedan möjligt att anlägga kronohemman, det vill säga nybyggen vars arrendatorer betalade skatt till kronan.

Den officiella avvitringen av lappmarken kom egentligen inte igång förrän efter lagfästandet av 1873 års avvitringsstadga, den så kallade lappmarkslagen (Arell 1979; Holmgren 1959; Stormyr 1974). Långt före dess hade staten dock kommit på att upplåtande av mark till företagssamma personer var en effektiv metod att få igång förädlingen av de rika malmfyndigheterna i övre Norrland och i och med det också nybyggnation (Hultblad 1936; Stormyr 1974). År 1753 uppläts hela området mellan Kalix och Lule älvar, från Bottenviken till tre mil väster om Gällivare, till kaptenen och professorn Jonas Meldercreutz, en av grundarna till Meldersteins järnverk. I gengäld var Meldercreutz skyldig att försöka få igång nyodling i området. Han anlade ett 60-tal hemman varav 26 stycken i Gällivare socken och lockade dit nybyggare med ett litet startkapital, några kor och utsäde. Enligt ett regeringsbeslut från år 1747 skulle arrendatorerna på dessa så kallade frälsehemman betala skatt till bruket i dagsverken, såsom kolning, bruksarbete och malmtransporter, och bruket betalade i sin tur skatt till kronan (Stormyr 1974). Abborrträsk (figur 9), som anlades år 1757, var ett sådant hemman. Hela området mellan Kalix och Lule älvar fungerade alltså som en bergslag och nybyggarna stod i ett direkt beroendeförhållande till bruket (Olofsson 1974). Många klagomål riktades mot regeringen av bönderna, som krävde att få betala skatt i pengar istället för genom den påtvingade bruksbetjäningen. Först i slutet av 1700-talet, när Samuel Gustaf Hermelin tog över bruket, avskaffades dagsverkssystemet och bönderna fick istället



Figur 9. Bostadshuset i Abborträsk som det såg ut år 1865-1910. Källa: Georg Fabricius, Gällivare hembygdsförening.



Figur 10. Karta över Abborträsk nybygge från 1792. Källa: Lantmäterimyndigheternas arkiv (se tabell 1).

betalt för utförda tjänster (Forsström 1973). Till skillnad från allmogen blev samerna aldrig tvingade till bruksarbete, utan avlönades i silver för att vintertid transportera malmen med ren och ackja till masugnarna vid kusten.

Precis som de flesta andra tidiga nybyggen (Andersson m.fl. 2005) anlades Abborrträsk i anslutning till flera mycket fiskerika sjöar (figur 10). Vid en ägomätning av Abborrträsk från 1792 (se tabell 1), då nybygget fortfarande lydde under Meldersteins järnverk, angavs att fiske bedrevs i Nietsak, Abborrträsk, Saivo och Toresluoppal, och att det i dessa sjöar fanns abborre, gädda och mört till husbehov. De flesta nybyggen i Norrland utnyttjade stora markområden (Gadd 2000). Fiske, jakt och slåtter kunde bedrivas många mil hemifrån och på sommaren betade boskapen fritt i skogen. Till nybygget Abborrträsk hörde enligt ägomätningen år 1792 ett område på 2091 tunnland och 11 kappland eller drygt 1030 hektar (se Carlsson 1989), inklusive vattendrag och sjöar. Dessutom bedrev man slåtter på så kallade ströängar som låg på kronans mark. Genom vinterutfodring med myrhö, löv, bark och lav kunde man på denna areal föda fem kor, en kviga, en oxe och tolv får. Endast omkring en tiondel av Abborrträsk's höförsörjning utgjordes i slutet av 1700-talet av ängshö som slogs på hårdvallen kring själva nybygget (figur 11), resten fick man från myrslåtter. Jämfört med ängshö är myrhö väldigt näringsfattigt och en diet baserad på myrhö medförde troligtvis att kreaturen var i så dåligt skick under vintern att mjölkproduktionen minskade avsevärt eller helt stannade av (Bergström 1981). Åkermarken som hörde till Abborrträsk beskrevs som frostländig och under goda år var avkastningen fyra gånger utsädet. Senare anlade man en åker högst upp på Peltovaara just för att slippa frosten (Fabricius 2011). Beskrivningen av nybygget från 1792 avslutas med konstaterandet att Abborrträsk ”är åboen en beskjedelig man, men ej särdeles jordbrukare”. Precis som på de flesta nybyggen i lappmarken levde man inte främst på jordbruk (Gadd 2000), utan troligtvis förlitade man sig mest på boskapsskötsel, jakt och fiske.

En annan vanlig inkomstkälla bland bönder i Norrland under hela 1800-talet var att bränna tjära av tallstubbar, törskateved eller annat virke med hög kådhalt (Bylund 1947; Gadd 2000). Tjäran gick oftast på export. Strax söder om Peltovaara finns en gammal tjärdal som troligtvis anlagts av nybyggare i Abborrträsk. Några av frälsebönderna som arrenderade Abborrträsk under 1800-talet arbetade också i gruvindustrin som exempelvis bergsprängare eller gruvfogdar (Fabricius 2011). Med det industriella skogsbrukets ankomst blev skogsarbete och timmerkörningar åt skogsbolag också en viktig inkomst för många nybyggare i Gällivaretrakten (Forsström & Strand 1977).

Skogen var en livsnödvändig resurs för nybyggarna, framförallt för bete och foder till boskapen, men även som källa till många andra förnödenheter (Bylund 1947; Olofsson 1974; Östlund 1993). Från den närmast omgivande skogen hämtades torrträdd till brännved, medan konstruktionsvirke behövde uppfylla särskilda krav på form och kvalitet och därför kunde tas längre från nybygget. Man hämtade även råvara till stängsel och olika typer av slöjd. Innerbark användes som föda inte bara av samer utan även av nybyggare (Bergman m.fl. 2004), men då framförallt som nödföda, och användandet såg väldigt annorlunda ut både vad gällde skördemetoder och mängder. Den tydligaste skillnaden var kanske att nybyggarna fällde trädet för att komma åt så mycket bark som möjligt (Niklasson 1996). I Gällivare

socken slog både skörden, jakten och fisket fel under flera år under 1850- och 1860-talen. Att blanda bark och eventuellt också ätliga lavar i brödet blev då en nödvändighet (Bylund 1947; Forsström & Strand 1977).

I skogarna kring Abborrträsk hade man med största sannolikhet djur på bete under knappt 200 år, fram till mitten 1940-talet. Det var vanligt bland nybyggare i Norrland att bränna skogen för att förbättra betet, framförallt i de södra lappmarkerna (Kardell m.fl. 1980). Dessa bränder var ibland helt okontrollerade, kunde sprida sig över stora arealer och förändrade därmed landskapets brandregim. Ur ett kortsiktigt perspektiv hade bränderna negativ inverkan på renarnas vinterbete och i Norrbotten, där många nybyggare hade egna renar, var det därför mindre vanligt med den här typen av bränder för att främja bete. Å andra sidan hände det att man brände skogen just för att försämra renbetet, eftersom en av de främsta orsakerna till konflikter mellan nybyggare och samer var att renarna ofta förstörde höstackar som lämnats på slåttermyrarna inför vintern (Arell 1979; Kardell m.fl. 1980).



Figur 11. Gamla infarten till Abborrträsk nybygge omkring 1925. På bilden syns ladugården och härbret med omgivande hårdvall. I bakgrunden skymtar även bagarstuga, bostadshus och lada, samt sjön Abborrträsk och lågfjället Niehtsagistjähkkå. Källa: Georg Fabricius, Gällivare hembygdsförening.

Enligt 1873 års lappmarkslag fick innehavare av frälsehemman rätt att utöver vad som täckte husbehovet sälja skog, men endast efter utsyning av statstjänsteman och på ett sätt som inte äventyrade skogens framtida produktion (Holmgren 1959). Vid avvittringen år 1885 (se tabell 1) gavs förslag till områdestilldelning och skatteläggning för frälsehemmanet Abborrträsk och det närbelägna kronohemmanet Rovanen. Abborrträsk brukades vid den här tiden av Gällivare Aktiebolag. Rovanen anlades i början av 1800-talet av en son till arrandatorn i Abborrträsk (Fabricius 2011). Vid avvittringen föreslogs att Abborrträsk och Rovanen skulle utgöra ett skifteslag och de tilldelades vid avvittringen tillsammans cirka 5566 kvadratrev eller 491 hektar enskild skogsmark (se Carlsson 1989). Utöver det tilldelades de 464 hektar inägor, varav 184 hörde till Abborrträsk, samt 553 hektar ströängar. Totalt, med impediment inräknat, omfattade fastigheterna Abborrträsk och Rovanen tillsammans cirka 8274 hektar.

År 1946 upphörde den fasta bosättningen i Abborrträsk och nybygget användes därefter som tillfällig bostad åt skogsarbetare. År 1990 köpte Gällivare hembygdsförening Abborrträsk med omgivande ängsmark av SCA. De bedriver tillsammans med Gällivare naturskyddsförening verksamhet för att synliggöra och bevara områdets natur- och kulturvärden (Fabricius 2011; figur 12).



Figur 12. Abborrträsk nybygge år 2012. Från vänster syns härbre, ladugård, dass, värmestuga, bagarstuga och bostadshus. Fastigheten och byggnaderna sköts idag av Gällivare hembygdsförening som även ansvarar för att skylta upp vandringsleder och fornlämningar. Foto: Anna Hallmén.

2.2.3 Industriell skogsbrukshistoria

Även om samer och nybyggare i lappmarken naturligtvis påverkade skogen i sin omgivning på många olika sätt var denna påverkan fortfarande relativt småskalig och, vad gäller nybyggena, framförallt koncentrerad till bebyggelsens närmsta omgivning (Östlund 1993). Fram till början av 1800-talet var antalet nybyggen i lappmarken dessutom fortfarande relativt lågt. Vid 1700-talets början fanns endast 9 nybyggen i området som sedermera blev Gällivare socken (det vill säga drygt ett nybygge per 2000 kvadratkilometer) och befolkningmängden steg inte över några tusen invånare förrän i slutet av 1800-talet (Arell 1979).

Landskapet i Norrlands inland präglades under första halvan av 1800-talet fortfarande av stora sammanhängande och olikåldriga skogar med skogsbrand och stormfällningar som främsta störningsfaktorer (Axelsson 2001; Holmgren 1959). Till skillnad från Norrbottens kustland, där relativt storskaliga avverkningar redan bedrivits, var det industriella skogsbruket i Norrbottens inland fram till slutet av 1800-talet framförallt begränsat till de stora älvdalarna

som möjliggjorde transport av timmer. På torrare marker dominerade olikåldrig tallskog med inblandning av löv och stort inslag av död ved. På fuktigare mark samt på högre höjd dominerade granskogar, ofta med inslag av lövträd. Lövträd var också vanliga längs vattendrag, på bränd skogsmark och på kulturmark (Axelsson m.fl. 2002).

I och med industrialiseringen på kontinenten ökade den internationella efterfrågan på sågtimmer, vilket medförde att skogen fick en mycket stor ekonomisk betydelse för Sverige under andra halvan av 1800-talet. Därmed tog exploateringen av norra Norrlands skogsland fart på allvar (Bunte m.fl. 1982; Holmgren 1959; Josefsson & Östlund 2011; Östlund 1993). Den norrländska trävaruindustrin expanderade snabbt i mitten av 1800-talet i och med att de första ångsågarna togs i bruk. Till skillnad från den agrara kolonisationen, som inte berört inlandet mer än fläckvis, spred sig nu skogsexploateringen som en front nordväst genom det norrländska skogslandskapet med början vid kusten och längs de stora älvarna (Bunte m.fl. 1982). Under den inledande vågen bedrev man framförallt selektiv dimensionsavverkning, vilket innebar att man valde ut högkvalitativa tallar med stor diameter (Holmgren 1959). Stubbarna efter dessa stora träd kan fortfarande hittas på många håll. Även om andelen gamla och grova träd minskade kraftigt hade den första vågen av dimensionsavverkning troligtvis inte någon överdrivet negativ inverkan på skogens heterogenitet (Josefsson & Östlund 2011). När de riktigt grova tallarna började ta slut sänktes dock dimensionskraven och sekundära vågor av avverkning följde, vilket glesade ut skogarna ytterligare. Ansträngningar för att säkra återväxten var mycket ovanliga. Redan år 1870 var skogarna längs de större vattendragen i lappmarkerna starkt påverkade av dimensionsavverkningar (Holmgren 1959). Den norrländska trävaruexporten fortsatte att öka stadigt fram till 1900-talets början (Bunte m.fl. 1982) och även de mer otillgängliga skogsområdena hade då huggits igenom åtminstone en gång (Östlund 1993). Vid den tidpunkten karakteriserades skogslandskapet på många håll av glesa restskogar med mycket dålig förnygring, framförallt i lättillgängliga områden i anslutning till större vattendrag (Josefsson & Östlund 2011).

I och med sågverksindustrins frammarsch under 1800-talet kom de stora skogsegendomar som på 1700-talet tilldelats Jonas Meldercreutz att öka mycket starkt i värde (Axelson 1964). Egendomarna, inklusive de industriella anläggningarna, ägdes mellan 1825 och 1855 av kungahuset och kom att benämnas Gällivareverken. År 1855 sålde kungahuset Gällivareverken och Gällivare Aktiebolag bildades, som under de följande decennierna kom att ingå i flera olika svenska och internationella bolagsbildningar. Egendomarna omfattade då omkring 6000 kvadratkilometer värdefull skogsmark samt ett flertal bruk och sågverk runt om i Norrbotten (Axelson 1961). Man hade troligtvis inga stora förhoppningar om en lönsam järnproduktion i Norrbotten och produktionen fortsatte endast för att Gällivareverkens skogsprivilegier intimt hängde ihop med järnindustrin (Axelson 1964). Järnframställning krävde stora mängder träkol och av den orsaken hade bruken fått rätt att bruka stora skogsarealer. Om järnframställningen upphörde var risken stor att staten skulle dra in skogsprivilegierna. Trävaruindustrin var emellertid betydligt mer lönsam än järnindustrin och det som kom att utgöra bolagets ekonomiskt viktigaste verksamhet. Gällivare Aktiebolag var länge ledande inom trävaruindustrin i Norrbotten. År 1861 startade man driften av den första ångsågen vid de så kallade Munksundsindustrierna vid Pite älvdals mynning, som kom att bli

mycket betydelsefulla för trävaruhanteringen i norra Norrland (Axelson 1961). År 1892 såldes Munksundsindustrierna med tillhörande skogsmark till en privat firma och sågverks- och bruksverksamheterna blev därmed åtskilda. Fastigheten Nietsak med Abborrträsk följde med i köpet och ägdes av Munksunds AB fram till 1954 då bolaget slogs ihop med SCA.

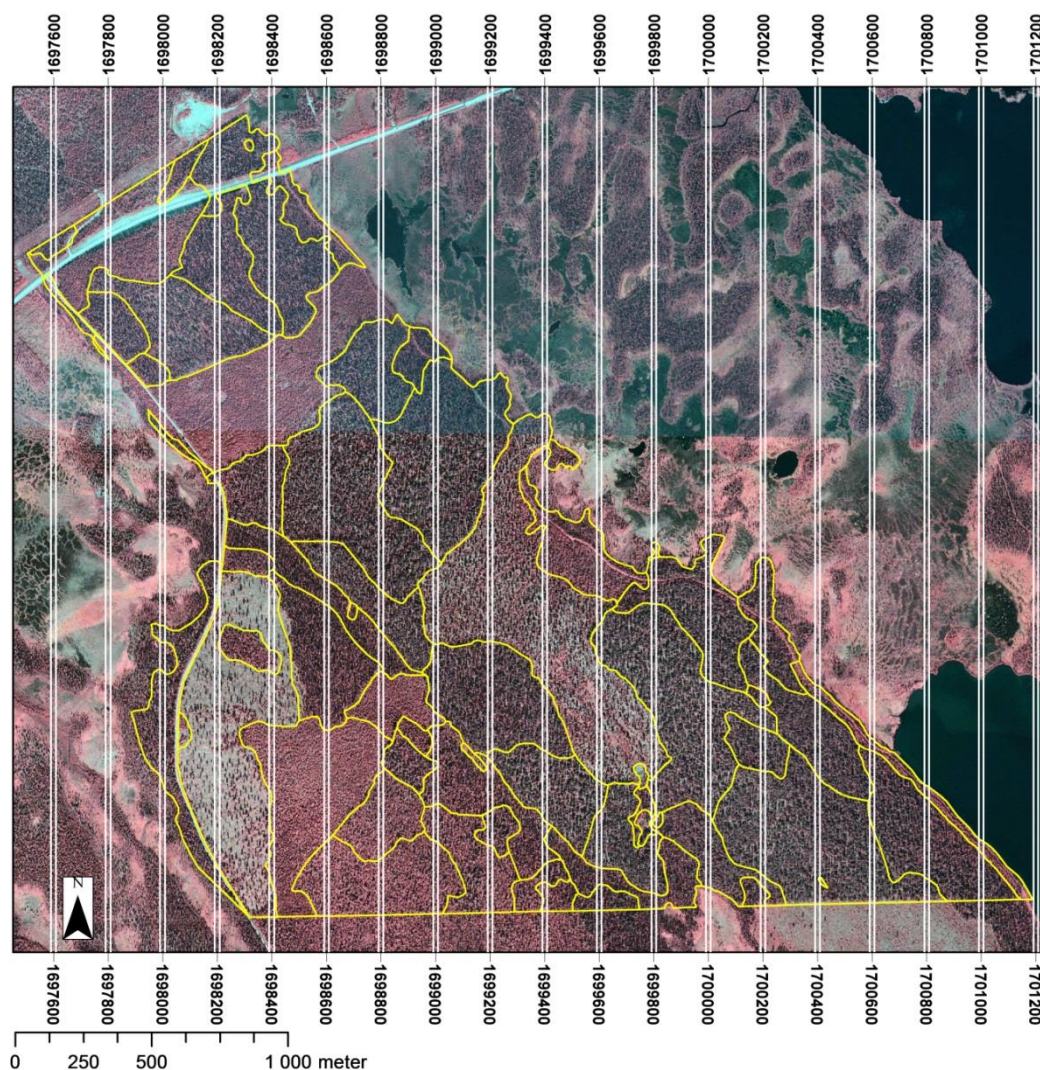
Under första halvan av 1900-talet övergavs dimensionsavverkningar successivt till förmån för trakthyggesbruk i och med att efterfrågan på pappersmassa ökade och träd av alla storlekar plötsligt blev användbara (Josefsson & Östlund 2011). År 1903 kom den första nationella skogsvårdslagen med återväxtskyldighet, men den började dock inte börja gälla i Norrbotten förrän 1925. På grund av okunskap fortsatte virkesförråden att sjunka fram till dess att nästa skogsvårdslag, med krav på uthålligt skogsbruk, tillkom år 1948 (Enander 2007). Då påbörjades det omfattande arbetet med att återbeskoga kalmark samtidigt som skogsbruket blev mer rationellt med kalavverkning, markberedning (ofta hyggesbränning), plantering, röjning och gallring (Josefsson & Östlund 2011). Omkring 1950 började skogsbruket också mekaniseras och man gick successivt över från yxa, timmersvans och hästransporter till motormanuell avverkning och traktorer (Enander 2007). De första motorsågarna var dock väldigt tunga och klumpiga och i Gällivaretrakten började man inte ersätta timmersvansen med motorsåg förrän alldeles i slutet av 1950-talet.¹

Återbeskogningen och de nya skogsbruksmetoderna hjälpte till att åter höja produktionsförmågan och virkesförrådet i de norrländska skogarna, men det nya effektiva skogsbruket bidrog samtidigt till ett alltmer fragmenterat och homogeniserat skogslandskap med en minskande biologisk mångfald som följd (Enander 2007; Ericsson m.fl. 2000; Josefsson & Östlund 2011; Linder & Östlund 1998; Östlund m.fl. 1997). Den strukturella mångfalden i skogslandskapet har minskat drastiskt och många nischer som är viktiga för skogslevande organismer har försvunnit helt eller delvis. Dessa nischer är ofta knutna till gamla träd (Andersson & Östlund 2004), lövträd (Axelsson m.fl. 2002) samt stående och liggande död ved (Josefsson m.fl. 2010b). Lövskog motarbetades systematiskt under flera decennier, bland annat med riktad lövgallring och kemisk bekämpning. Den minskande mängden död ved i våra skogar beror dels på en effektiv brandbekämpning och på att man vid kalhyggesbruk plockar ut majoriteten av träden så att död ved aldrig hinner bildas (Kuuluvainen 2002; Linder & Östlund 1998). Dels har död ved varit eftertraktad som brännved och konstruktionsvirke vid exempelvis flottning (Törnlund & Östlund 2002). Senare började man även reducera mängden död ved i skogarna eftersom den ansågs vara smittohärd för insekter.

2.3 Inventering av kulturspår

Jag genomförde en fältinventering av kulturspår under nio dagar i augusti 2012. De första fyra dagarna användes för att utföra en systematisk, objektiv linjeinventering av samtliga typer av kulturhistoriska lämningar. 18 stycken 20 meter breda transekter lades ut över området i nord-sydlig riktning med 200 meters mellanrum (figur 13).

¹ Börje Apelqvist, personligt samtal den 18 september 2012.



Figur 13. Linjeinventeringens transekter. Avdelningar som omfattas av studieområdet är markerade med gult.
© Lantmäteriet, i2012/901.

Den första transekten, längst västerut, placerades i förväg längs Y-koordinat 1698000 för att få en objektiv placering av transekterna. GPS och syftkompass användes för att söka upp och följa transekterna. Avdelningar med ungskog eller hyggen (figur 2) inventerades endast översiktligt eftersom skogsbruksåtgärder som exempelvis markberedning försvårade inventeringen och dessutom sannolikt har förstört majoriteten av kulturspår. Totalt linjeinventerades cirka 47 hektar, det vill säga 10 % av hela studieområdet.

De återstående fem dagarna ägnades åt att komplettera den systematiska inventeringen genom att subjektivt söka av hela studieområdet efter kulturspår som var möjliga att ta vedprov från för senare åldersbestämning på lab. Jag sökte framförallt igenom bestånd som under den objektiva inventeringen visat sig vara särskilt rika på kulturspår.

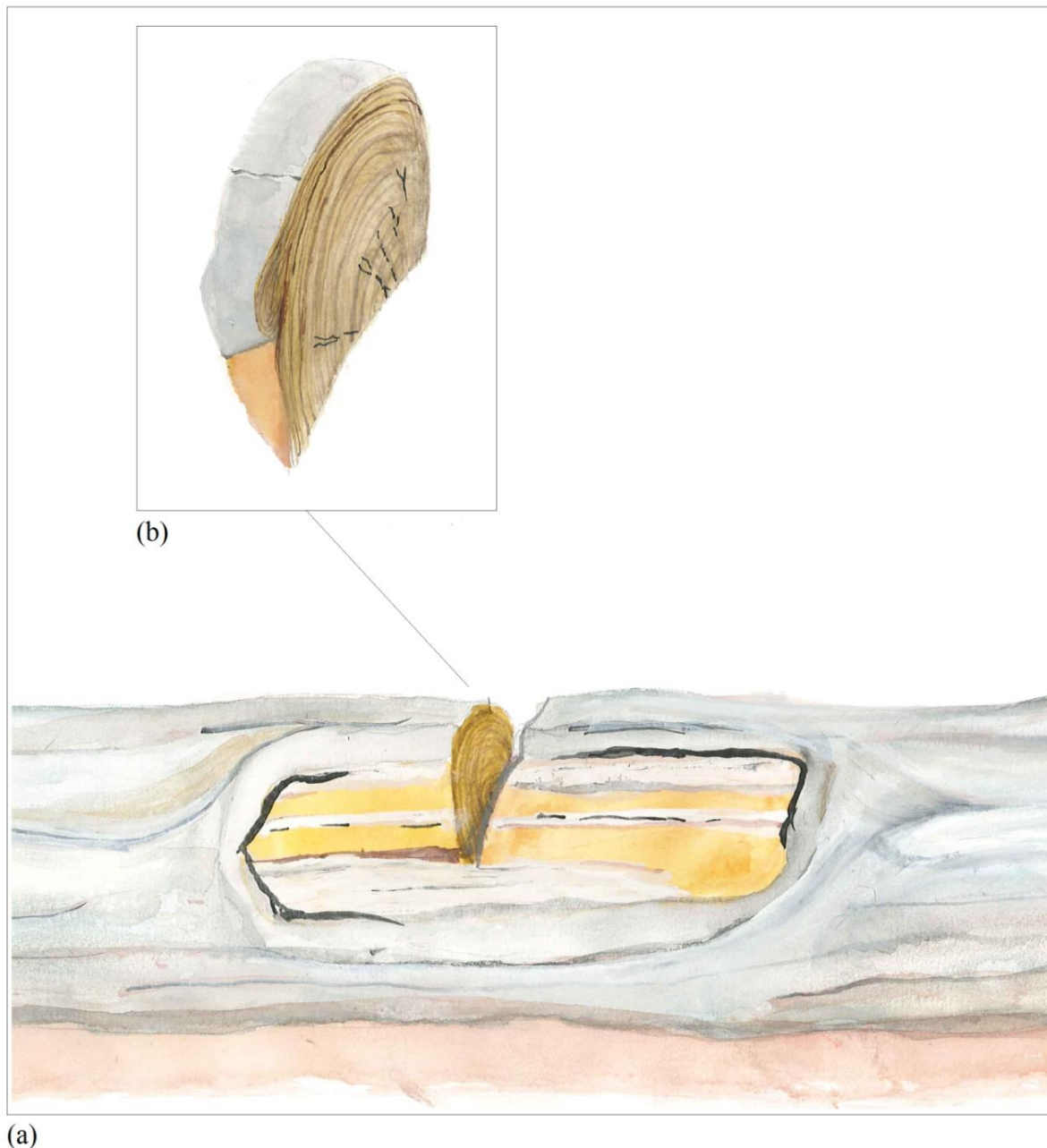
2.3.1 Inventering av spår efter samiskt resursutnyttjande

Jag inventerade samtliga samiska kulturspår längs transekterna i både delområde A och B. Samiska kulturspår i träd samt stubbar som antogs vara lavstubbar på grund av sin höjd och sin dimension registrerades. Det samma gäller även de samiska härdar som inte tidigare var registrerade av hembygdsföreningen eller länsstyrelsen. GPS-position noterades för samtliga fynd. Lavstubbarnas höjd och dimension mättes. Kulturspår i träd fotograferades, deras position på stammen noterades och deras höjd och bredd mättes.



Figur 14. Provtagning av barktakter med hjälp av tillväxtborr i Tjeggelvas naturreservat, Arjeplogs kommun. Bilderna har ingen koppling till den här studien. Foton: Anna Hallmén (t.v.) & Anna-Maria Rautio (t.h.).

Jag samlade in vedprover från barktakter i träd eller lågor i tillräckligt gott skick för att möjliggöra en senare datering med hjälp av dendrokronologi. För stående levande och döda träd användes tillväxtborrar med en diameter på 10 eller 12 mm (figur 14). Vedprov från barktakter i lågor eller stubbar togs genom att ett tvärsnitt av veden sågades ut (figur 15). Jag försökte ta provet på ett sådant sätt att åverkan på barktekten blev minsta möjliga, oftast genom att provet togs från undersidan av lågan.



Figur 15. Vedprov från barktäkter på lågor togs genom att ett tvärsnitt sågades ur stammen (a). I ett användbart vedprov syns en liten bit av barktäktens yta, liksom så många årsringar som möjligt in mot mitten (b). Bilden är målad för att så tydligt som möjligt illustrera principen, i praktiken strävar man naturligtvis efter att göra så liten skada på barktäkten som möjligt. Illustration: Sara Svanlund.

2.3.2 Inventering av spår efter övrigt förindustriellt resursutnyttjande

Stubbar efter träd som brunnit och sedan avverkats, troligtvis för småskalig tjärbränning av nybyggarna på Abborrträsk, registrerades vid linjeinventeringen. Deras GPS-position noterades och deras höjd och diameter mättes.

Under den subjektiva inventeringen hittade jag gamla, mer eller mindre igenvallade stigbläckor i området, bland annat längs en markerad vandringle. Stigbläckor är markeringar

huggna med yxa på motsatta sidor av stammen i stigens riktning. Dessa registrerades med GPS. Från fyra av bläckorna togs vedprov med hjälp av tillväxtborr.

2.3.3 Inventering av spår efter industriellt skogsbruk

Jag registrerade samtliga typer av spår efter industriellt skogsbruk längs transekterna i delområde A, det vill säga stämplingsbläckor och olika typer av stubbar. Stubbarnas GPS-position noterades och deras höjd och diameter mättes. Jag delade upp stubbarna i kategorierna yxhuggna dimensionsstubbar, sågade dimensionsstubbar och sågade gallringsstubbar. Endast ett fåtal stubbar var i tillräckligt bra skick för att möjliggöra provtagning för senare dendrokronologisk datering.

2.4 Inventering av naturvärden

2.4.1 Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering enligt metodik utformad av SCA (se bilaga 2 & 3) genomfördes i samtliga bestånd inom undersökningsområdet tillsammans med erfaren fältpersonal under tre dagar i början av juli 2012. Vid naturvärdesinventeringen genomfördes dels en allmän biotopbeskrivning med avseende på beståndstyp, trädslagsfördelning, ålder, åldersspridning, brandhistorik, typ och omfattning av huggningsingrepp, markförhållanden och vatten. Dels gjordes en poängbaserad naturvärdesbedömning, där värdefulla strukturer poängsattes efter frekvens; saknas/enstaka, sparsamt, tämligen allmän respektive allmän/rikligt. Även frekvensen av signalarter och rödlistade arter registrerades. Den sammanlagda poängen för värdefulla strukturer, tillsammans med frekvensen av signalarter och rödlistade arter, indikerar sannolikheten för i vilken av fyra naturvärdesklasser ett bestånd hamnar. Klass 4 betecknar områden utan speciellt naturvärde, klass 3 betecknar områden med visst naturvärde, klass 2 betecknar områden med naturvärde och klass 1 betecknar nyckelbiotop.

2.4.2 Provtagning av brandljud

Under den objektiva inventeringen noterades positionen på ett antal brandljud i studieområdet. Sex av dessa valde jag senare ut för provtagning utifrån deras positioner i landskapet med så bra spridning över studieområdet som möjligt. Triangulära prover sågades ut med motorsåg vid basen på fyra av brandljuden, medan vedprov från de andra två togs med tillväxtborr.

2.4.3 Inventering av gamla träd

Jag utförde en kompletterande systematisk inventering av gamla träd i delområde A under fyra dagar i slutet av september 2012. Inventeringen utfördes längs samma transekter som beskrivits ovan. Det till synes äldsta trädet inom en radie av 50 meter valdes ut var 250:e

meter längs transekterna, vilket innebär ett träd per 5 hektar av studieområdet. Jag tog tillväxtprover från träd av det eller de trädslag som var dominerande i respektive bestånd. Jag sökte efter tallar med platt krona och pansarliknande bark, granar med uppsprucken bark högt upp på stammen och grova grenar, samt björkar där huvudstammen såg ut att vara kvar. Minst 2 träd valdes ut i varje avdelning, även de som var mindre än 10 hektar. Jag sökte också igenom de avdelningar som var så små att de helt låg utanför transekterna, och två av de äldsta träden valdes som provträd. Tillväxtprov togs även från ett fåtal träd på andra platser än de förutbestämda punkterna på grund av att de såg mycket gamla ut. Träden borrades så långt ned på stammen som möjligt, för att jag så säkert som möjligt skulle kunna uppskatta totalåldern.

2.5 Datering av prover

Jag monterade borkkärnorna på trälistor för att underlätta hanteringen, med årsringarna vinkelrätt mot listan. Både borkkärnor och sågade tvärsnitt slipades sedan på en bandslip för att öka kontrasten mellan årsringarna.

2.5.1 Dendrokronologisk datering med masterkronologier

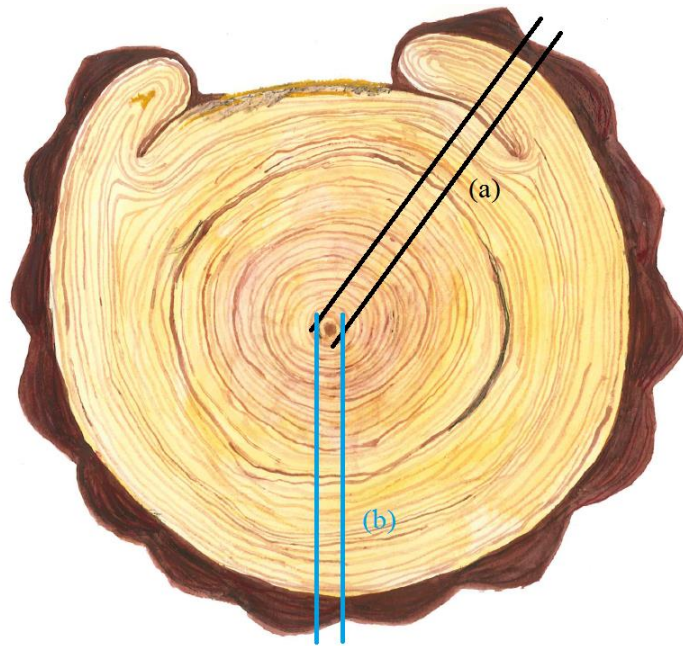
Dendrokronologisk datering användes för att åldersbestämma stubbar och skador på träd. Metoden bygger på att årsringar uppvisar karakteristiska mönster orsakade av årsvisa variationer i klimatet som exempelvis nederbörd eller temperatur, och att detta mönster av breda och tunna årsringar från en viss tidsperiod aldrig upprepas exakt (Stokes & Smiley 1968; figur 16). I norra Sverige är tillväxten framförallt begränsad av temperaturen under vegetationsperioden (Schweingruber 1988). Eftersom årsringarna uppvisar ett typiskt utseende för varje specifik vegetationsperiod, kan man datera ett vedprov genom att jämföra dess årsringsmönster mot ett annat prov med känd ålder (Stokes & Smiley 1968). Om skadan, till exempel en barktäkt eller ett brandljud, sitter på ett levande träd kan man således göra en så kallad korsdatering för att ta reda på skadans ålder. Ett borkprov tas genom skadan in mot mörken och jämförs med årsringsmönstret från ett prov från den intakta sidan på trädet (figur 17). Genom att räkna från den senaste årsringen in mot mitten på provet från den intakta delen av trädet kan man ta reda på exakt från vilken tidsperiod en specifik sekvens av årsringar härstammar. Genom att jämföra de två vedproven med varandra blir det därmed möjligt att bestämma skadans ålder.



Figur 16. Årsringsmönstret från en viss tidsperiod uppvisar karakteristiska mönster som gör det möjligt att datera ett vedprov. Bilden visar en borkärna från en tall i mitt studieområde (skala 8:1). Årsringarna på bilden motsvarar tidsspannet 1610-1680. Foto: Anna Hallmén & Peter Antkowiak.

För att datera vedprover från döda träd jämförde jag tillväxtmönstret från proverna med så kallade masterkronologier enligt dendrologisk standardteknik (Schweingruber 1988). En masterkronologi är ett medelvärde av ett stort antal inmätta prover från en specifik klimatologisk region, som täcker en längre tidsperiod än prover från enskilda träd (Stokes & Smiley 1968). Jag använde mig av tre olika masterkronologier; en från Lycksele-området, en från Torneträsk-området samt en från Tjeggelvas-området. Årsringarna mättes in med hjälp av ett mätbord av modellen LINTAB 5 (Rinntech Technologies) med 10µm noggrannhet. Inmätningen genomfördes från provets innersta årsringar ut mot skadans yta. Varje årsring registrerades i programvaran TSAPWin (version 0.59) som testar huruvida ett prov och en kronologi uppvisar liknande tillväxtmönster och hur bra korrelationen mellan dessa är (Speer 2010). Med hjälp av t-test och GLF (Gleichläufigkeit), där det senare utvecklats speciellt för korsdatering av årsringsserier, testades korrelationen mellan tillväxtmönster hos prov och kronologi.

I de fall där masterkronologierna visade sig vara otillräckliga för en statistiskt säker analys, använde jag mig av så kallade pekarår för att ytterligare bekräfta resultatet. Pekarår är årsringar med distinkta egenskaper, till exempel väldigt mörk höstved. Jag använde mig av en serie pekarår från Josefsson (2009).



Figur 17. En barktäkt korsdateras genom att ett borrhprov taget genom skadan (a) jämförs med årsringssekvensen från ett borrhprov taget på den oskadade sidan på trädet (b). Illustration: Sara Svanlund.

2.5.2 Åldersbestämning av träd

Vid bestämning av trädålder räknade jag årsringarna utifrån barken och bakåt in mot mären för hand under mikroskop. I de fall där mären på trädet inte träffats, uppskattades längden av det saknade partiet genom att kurvan av de inre årsringarna passades in mot koncentriska cirklar tryckta på transparent plast (Speer 2010). I de fall då provträden var rötade i mitten uppskattades avståndet in till mären genom att trädets diameter mättes i provhöjd och provets längd subtraherades från radien. Den saknade bitens längd multiplicerades med det befintliga provets medelvärde av årsringar per centimeter.

2.6 Analys av historiskt källmaterial

Jag sökte information om hur studieområdet och dess omgivning sett ut tidigare genom att gå igenom historiskt källmaterial från Landsarkivet i Härnösand, Lantmäteriets sökfunktion för historiska kartor samt från SCA:s arkiv på Merlo slott i Sundsvall (tabell 1). På Landsarkivet söktes information i Kungliga Domänverkets skogsindelningshandlingar med tillhörande kartor från åren 1900 och 1928 rörande kronoparken Råneträsk, som gränsar till mitt studieområde. Via sökfunktionen Historiska kartor på lantmäteriets hemsida söktes handlingar rörande nybygget Abborrträsk. På SCA:s arkiv eftersöktes Munksunds ABs avverkningsplan från 1945 med tillhörande kartor rörande fastigheten Nietsak. Jag använde programvaran ArcGIS för att georeferera de historiska kartorna, det vill säga anpassa dem till ett koordinatsystem, så att jag kunde jämföra de historiska beståndsbeskrivningarna med information om dagens skogstillstånd.

Tabell 1. Källhänvisning till det historiska källmaterialet som använts i studien.

Landsarkivet i Härnösand

Kungl. Domänstyrelsen. Skogsbyrå I-III samt Skogstekniska byråns arkiv.

Handlingar rörande kronoparker, huvudserie

1895-1992

F 3 A:1680

Råneträsk

Taxeringshandlingar till Kronoparken Råneträsk block II inom Råneträsk revir, Norrbottens län upprättade år 1900.

1900 års taxationskarta över Kronoparken Råneträsk II uti Råneträsk revir, Norrbottens län.

Råneträsk revir

Skogsindelningsplaner

F 2

Krp. Råneträsk

Skogsindelningsplan för kronoparken Råneträsk block I.

Karta över kronoparken Råneträsk block I, Gällivare socken, Norrbottens län, upprättad år 1928.

Lantmäteriet (via internetfunktionen *Historiska kartor*)

Lantmäterimyndigheternas arkiv

Akt nr 25-GÄJ-11

Ägomätning för Abborrträsk nybygge år 1792 med tillhörande kartor.

Akt nr 25-GÄJ-347-11

Avvittringskartor över mättingsdistriktet K i Gällivare socken och Norrbottens län, upprättade år 1883.

Akt nr 25-GÄJ-347-33

Avvittringskartor över mättingsdistriktet Öa i Gällivare socken och Norrbottens län, upprättade år 1883.

Akt nr 25-GÄJ-347-48

Förslag till skattläggning och områdestilldelning för hemmanen Abborrträsk nr 1 och Rovanen nr 1, upprättad vid allmän avvittring 1885.

Lantmäteristyrelsens arkiv

Abborrträsk nr 1

Karta över Abborrträsk nybygge uti Västerbottens hövdingadöme och Gällivare lappmark författad år 1792.

SCA:s arkiv på Merlo slott i Sundsvall

Munksunds AB

D.nr 88:3213

Avverkningsplan över Nietsak reg. nr. 1³ litt. B i Gällivare socken av Norrbottens län.

1945 års skogskarta över hem. Nietsak 1³ litt. B i Gällivare socken av Norrbottens län.

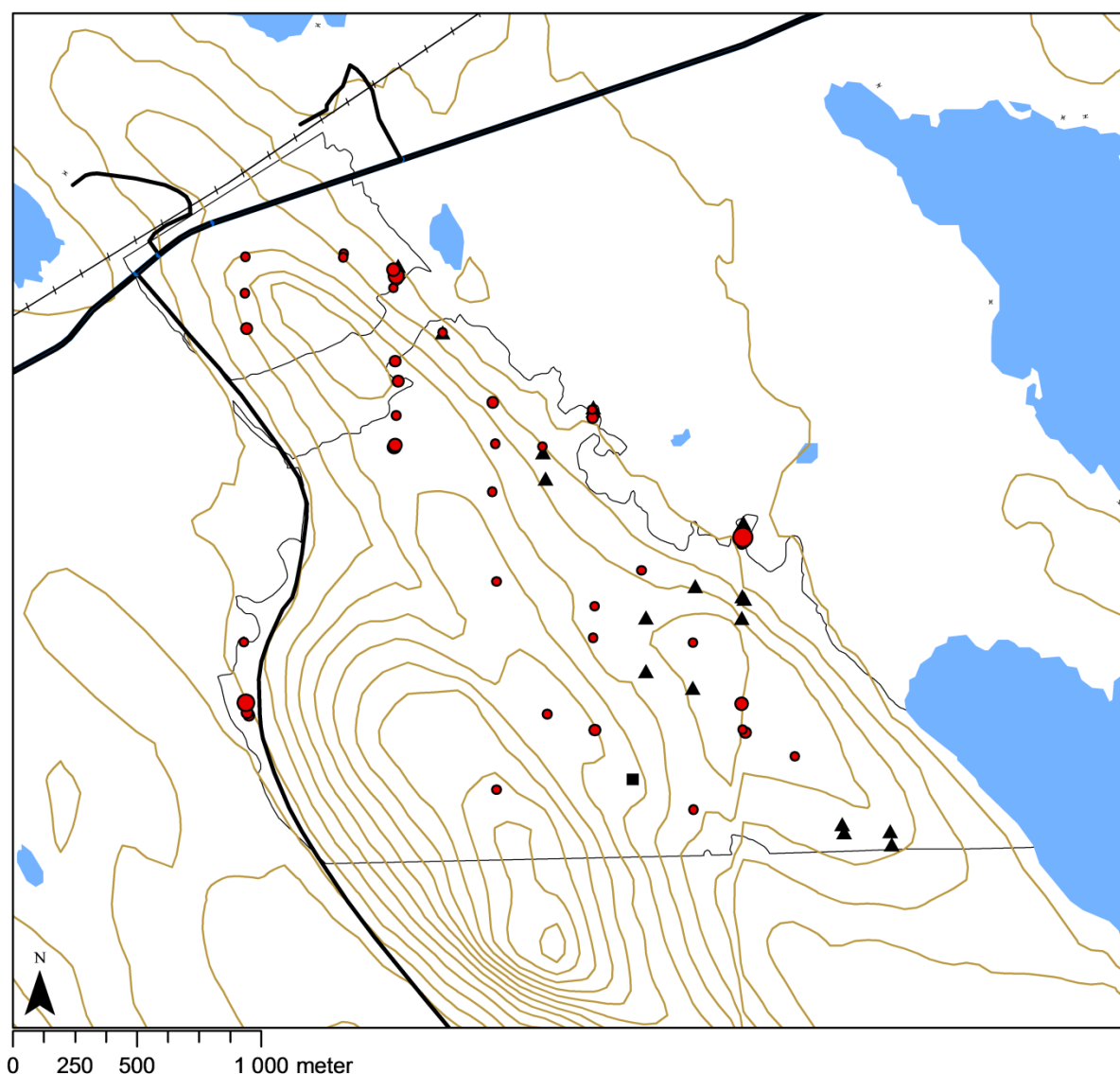
2.7 Redovisning och syntes av resultat

Jag använde mig av programvaran ArcGIS för att redovisa den rumsliga fördelningen av natur- och kulturvärden i studieområdet. Jag sammanfattade även resultaten från naturvärdesinventeringen och min inventering av kulturspår, samt tidigare inventeringar av kulturspår, i en *värdekarta*. Värdekartan skapades i GIS genom att avdelningsvis redovisa naturvårdsklass och densitet av kulturspår i träd. Sådana lämningar som förekom mer sparsamt i studieområdet, till exempel härdar, presenterades på kartan med punktvisa symboler.

3. RESULTAT

3.1 Spår efter samiskt resursutnyttjande

Den vanligaste formen av samiska kulturspår som hittades i studieområdet var barktäkter eller andra kulturspår i träd (levande träd, torrakor, lågor och stubbar) samt lavstubbar (figur 18). Ungefär hälften av de kulturellt modifierade träden hyste fler än ett kultursår. Jag hittade även en samisk härd i studieområdet som inte tidigare var registrerad av hembygdsföreningen eller länsstyrelsen. Härden är rektangulär och har stenpackning i botten.



Figur 18. Samiska kulturspår som hittades vid inventeringen. Röda cirkelar (●) symboliserar kulturmodifierade träd. Ju större cirkeln är, desto fler barktäkter och/eller bläckor hittades på trädet (1-7 st). Trianglar (▲) representerar lavstubbar och kvadraten (■) representerar härden som hittades under min egen inventering.

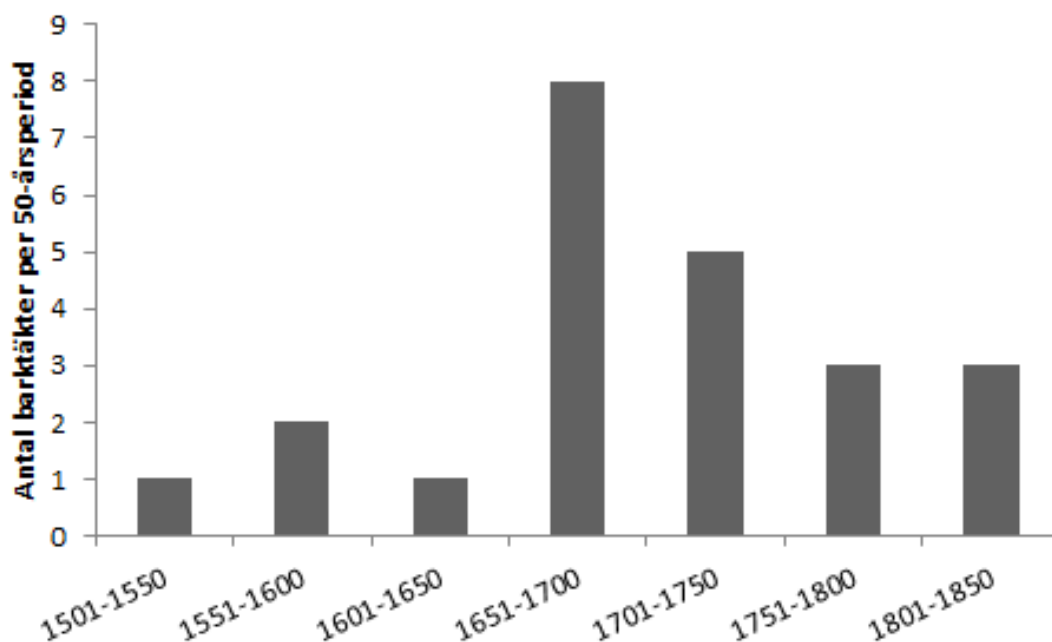
© Lantmäteriet, i2012/901.

Av de 60 kulturspår som hittades i studieområdet (tabell 2) bedömde jag att 45 stycken helt säkert var barktäkter. Resterande 15 kulturspår bedömde jag antingen som bläckor eller annat odefinierbart kulturspår. De flesta kulturspår i träd återfanns inom delområde A. Inom delområde B återfanns nästan alla kulturmodifierade träd i avdelningen väster om Harrijärvivägen (figur 18). Av kulturspårerna hittades endast 2 på levande träd, och endast 46 % var intakta. De övriga var kapade i samband med tidigare avverkningar. Endast två barktäkter hittades på levande träd medan de övriga fanns på torrakor, lågor eller stubbar. Samtliga lavstubbar hittades inom delområde A, framförallt kring Akkarova samt på Peltovaaras östsluttning.

Av de 26 borrhärdar och sågtrissor som jag tog från barktäkter var 23 möjliga att datera tillförlitligt (figur 19). Den äldsta barktäkten visade sig vara från 1543 och den yngsta från 1825. Flest barktäkter daterades till 1600-talets andra hälft.

Tabell 2. Förteckning över samiska kulturspår funna i studieområdet redovisade i antal och antal/ha, samt fördelade på delområde A och B.

Typ av samiskt kulturspår	<i>Delområde A</i>		<i>Delområde B</i>		<i>Hela studieområdet</i>	
	Antal	Antal/ha	Antal	Antal/ha	Antal	Antal/ha
Barktäkt	45	1,4	11	0,8	56	1,2
Bläcka eller annat odefinierbart kulturspår	15	0,5	3	0,2	18	0,4
Lavstubbe	18	0,5	0	0	18	0,4
Totalt antal	78	2,4	14	1,0	92	2,0

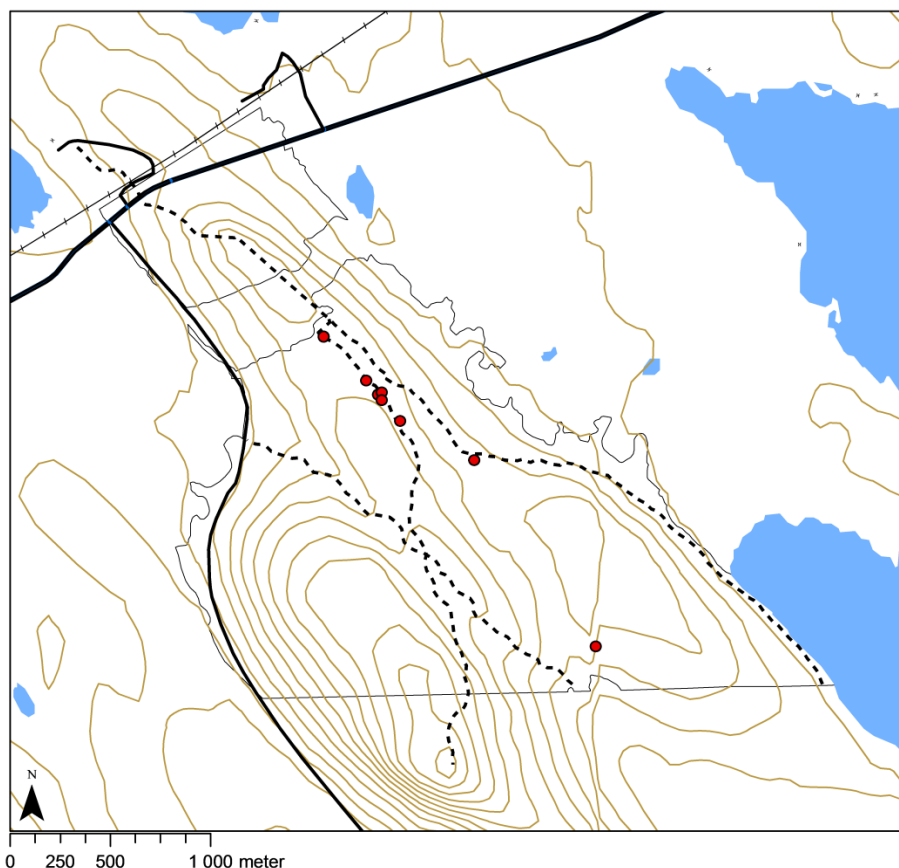


Figur 19. Fördelningen av daterade barktäkter per 50-årsperiod i studieområdet.

3.2 Spår efter övrigt förindustriellt resursutnyttjande

Jag hittade sammanlagt 8 träd med stigbläckor i studieområdet (figur 20). Borrprov togs från bläckorna på 4 av träden i områdets norra del och samtliga kunde korsdateras till 1894 ± 1 år.

Längs transekterna i block A hittades totalt 70 stycken yxhuggna stubbar från delvis förkolnade träd (tabell 3), vilket innebär att träden som avverkades var branddödade. Majoriteten av dessa stubbar hittades kring tjärdalen på Peltovaara.



Figur 20. Stigbläckorna som jag hittade i studieområdet, markerade med röda cirklar (●). De streckade linjerna representerar dagens vandringsleder. © Lantmäteriet, i2012/901.

3.3 Spår efter industriellt skogsbruk

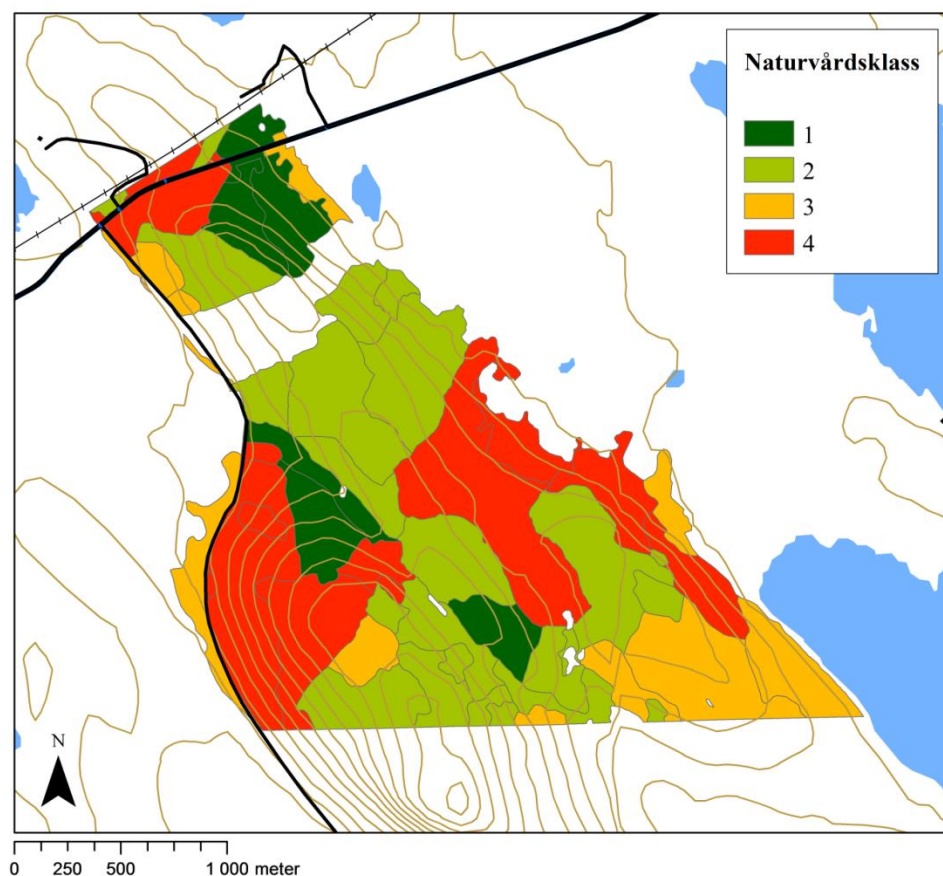
Majoriteten av de stubbar som hittades i studieområdet (tabell 3) härstammar från det industriella skogsbruket, det vill säga från avverkningar utförda av skogsbolag, till skillnad från tjärstubbarna som härstammar från relativt småskalig nybyggesverksamhet. I studieområdet finns både dimensionsstubbar som huggits med yxa samt de som sågats med timmersvans. Den vanligaste typen av stubbar härstammar från gallringar som utförts både med handsåg och med motorsåg. Endast 15 stubbar härstammar från träd som avverkats på 80-talet eller senare i samband med stormfällningar och angränsande hyggesupptagningar. Ett fåtal stämpelbläckor, som historiskt markerat träd som skulle avverkas, hittades också spridda över delområde A. En av dessa, som hittades strax norr om europaväg 45, borrades med tillväxtborr och kunde dateras till år 1908. Inga stubbar var möjliga att datera tillförlitligt.

Tabell 3. Förteckning över olika typer av stubbar funna i studieområdet redovisade i antal samt antal/ha. Kategorier redovisade i kursiv stil härstammar från den förindustriella perioden.

Typ av spår	Antal	Antal/ha	Medelhöjd (cm)	Medeldiameter (cm)
<i>Tjärstubbar</i>	70	2,1	-	-
Yxhuggna dimensionsstubbar	188	5,4	63	36
Sågade dimensionsstubbar	339	9,6	48	39
Sågade gallringsstubbar, $\varnothing \leq 20$ cm	443	12,8	-	-
Sågade gallringsstubbar, $\varnothing > 20$ cm	205	5,9	-	-
Totalt antal stubbar	1246	35,8		

3.4 Naturvärden

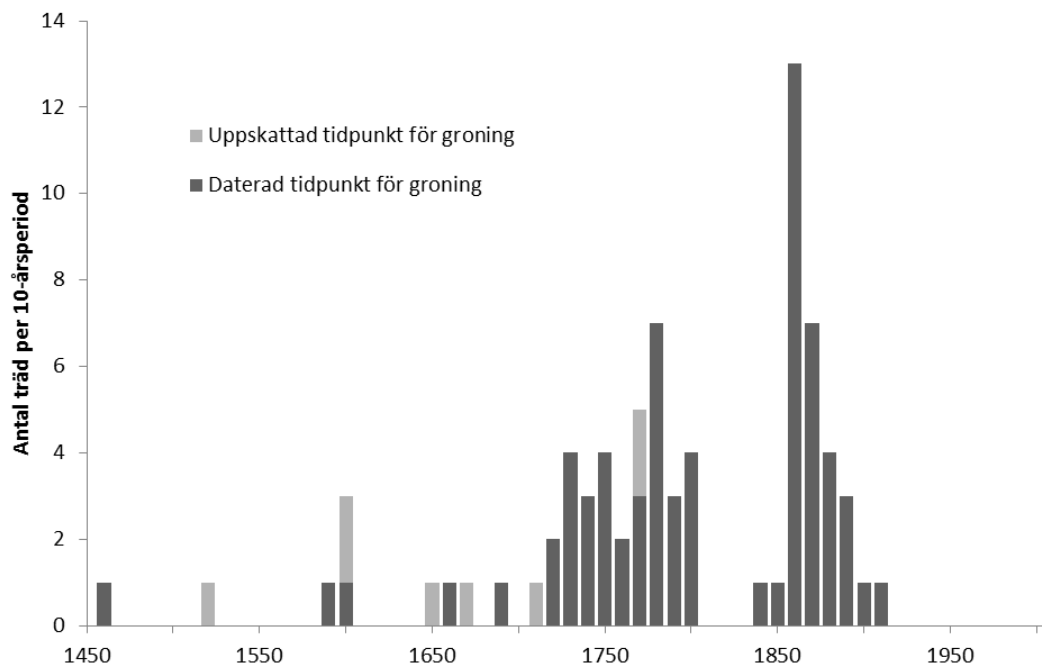
Enligt resultatet från naturvärdesinventeringen (figur 21) finns det i studieområdet 5 nyckelbiotoper (klass 1), 20 avdelningar med naturvärden (klass 2), 10 avdelningar med visst naturvärde (klass 3) och 8 avdelningar utan naturvärde (klass 4). En avdelning med gles björkdominerad sumpskog vid Saivos västra strand missades helt i inventeringen på grund av dess ringa storlek.



Figur 21. Fördelningen av naturvårdsklasser per avdelning i studieområdet. Naturvårdsklass 1 = nyckelbiotop, naturvårdsklass 2 = avdelning med naturvärde, klass 3 = avdelnings med visst naturvärde, klass 4 = avdelning utan naturvärde. © Lantmäteriet, i2012/901.

Såg- eller borrhprov togs från 5 brandljud i området. Fyra brandljud på Peltovaara och Akkarova daterades till mellan åren 1847-1850. Ett brandljud väster om Harrijärvivägen daterades till år 1871.

Totalt 77 av de äldsta träden i delområde A borrades med tillväxtborr, varav 67 tallar och 10 granar. Åldern bestämdes exakt för 68 av dessa medan åldern för de resterande nio träden endast kunde uppskattas ungefärligt (figur 22). Medelåldern för tall var 237 år. Den yngsta tallen som daterades var 118 år och den äldsta 557 år. För gran var medelåldern 170 år. Det yngsta exemplaret var 98 år och det äldsta 252 år.

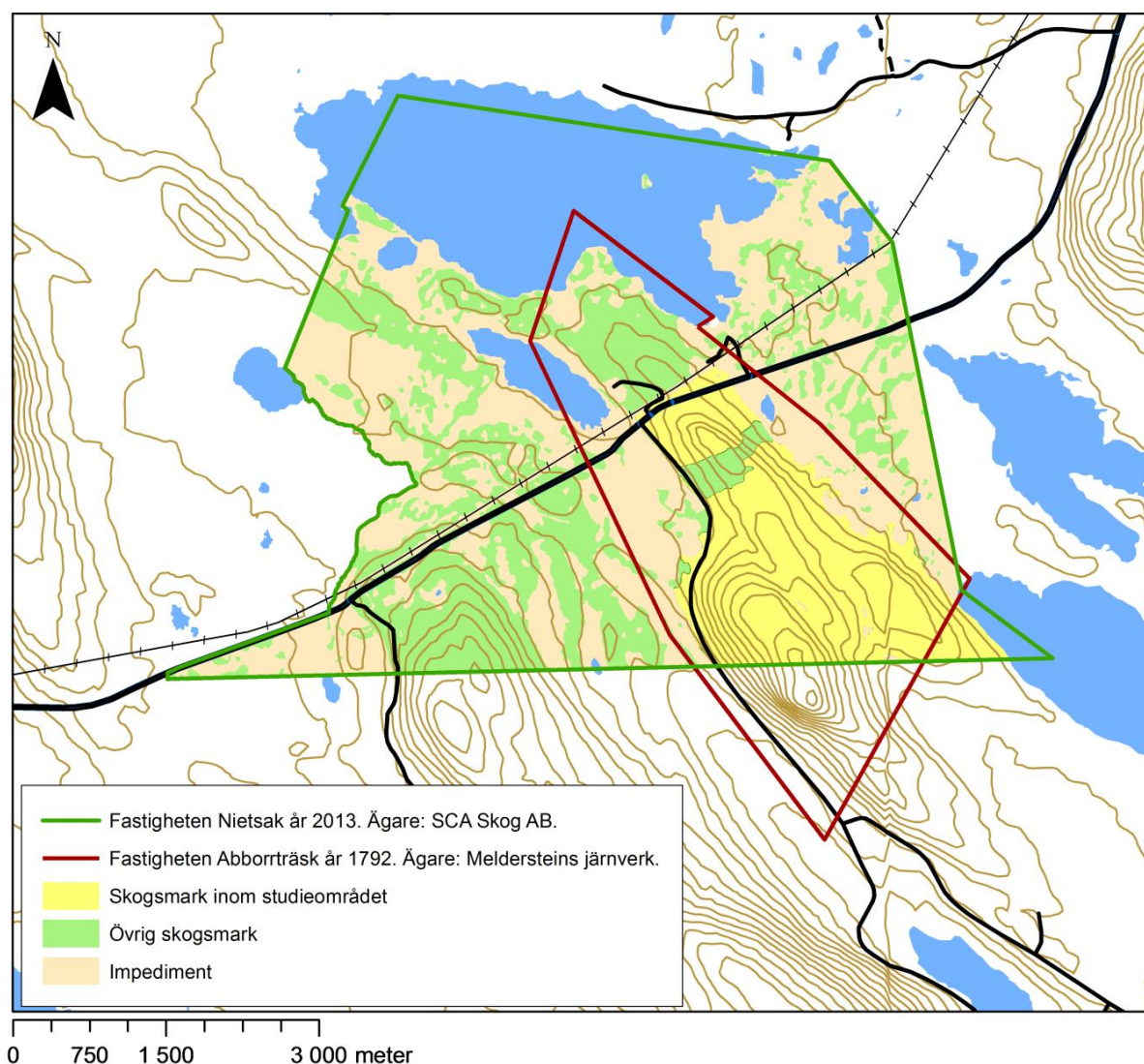


Figur 22. Histogrammet visar ålderfördelningen bland de äldsta träden i studieområdets delområde A fördelat på 10-årsperioder. I kategorin "daterad tidpunkt för groning" återfinns träd som daterats exakt. I kategorin "uppskattad tidpunkt för groning" finns träd som på grund av röta inte kunnat dateras exakt och vars ålder därför har uppskattats ungefärligt.

3.5 Förändring av skogstillståndet enligt analys av historiskt källmaterial

3.5.1 Skogstillstånd vid ägomätning år 1792

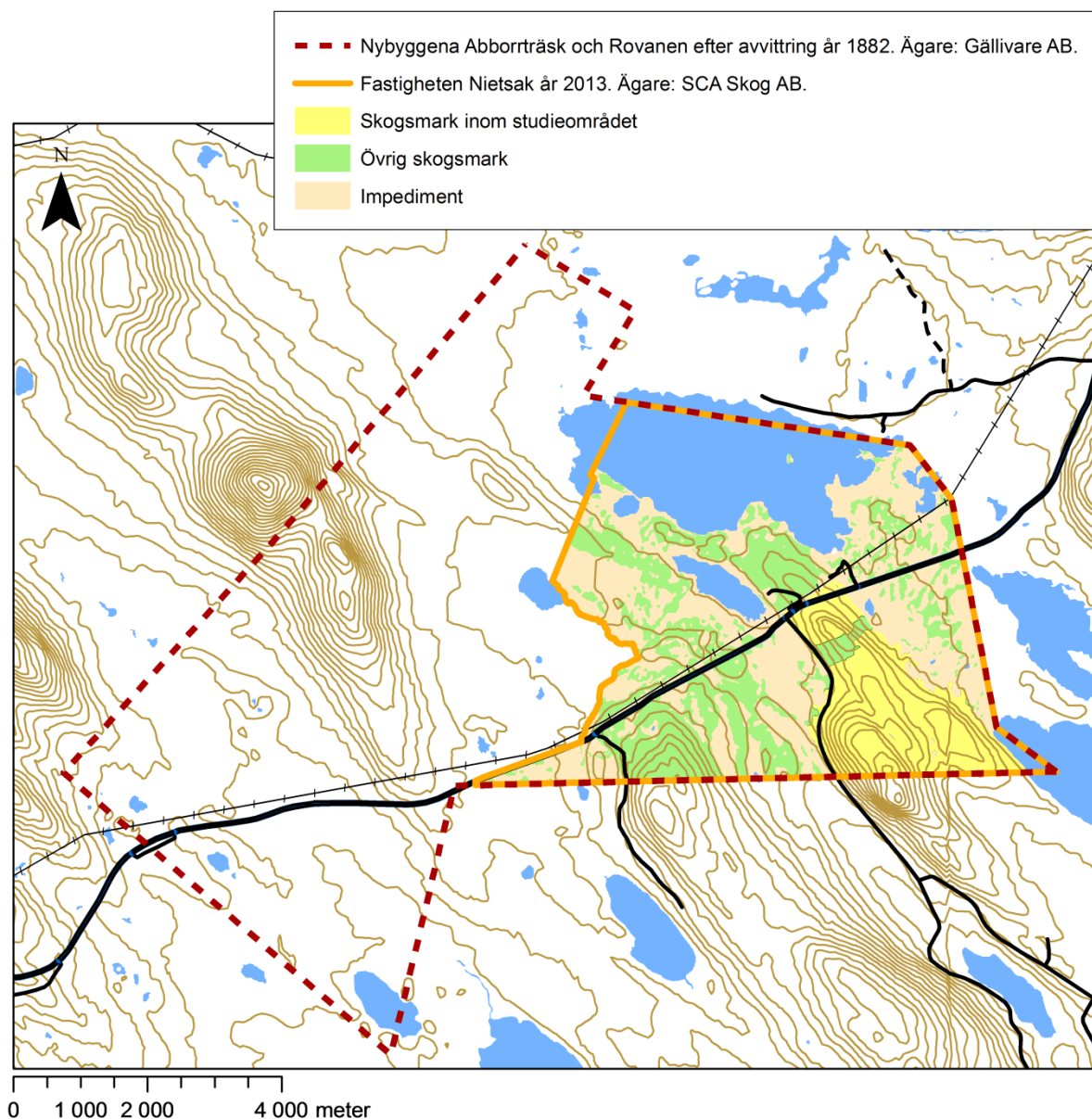
Vid ägomätningen år 1792 angavs att skogen som hörde till hemmanet Abborrträsk utgjorde cirka 744 hektar, varav 688 hektar produktiv skogsmark (figur 23). Skogen beskrevs som hedländig, stenig och bestående av tall och gran. Den var tillräcklig för alla nödvändiga gårdsbehov och gav även timmer, men var på sina ställen höglänt och otillgänglig. Skogsbetet beskrevs som ganska bra och på vintern utfodrades kreaturen med löv och bark.



Figur 23. Karta över fastigheten med gränserna från år 1792 och år 2013 utsatta. © Lantmäteriet, i2012/901.

3.5.2 Skogstillstånd vid avvittring år 1885

Vid avvittringen år 1885 tilldelades hemmanen Abborrträsk och Rovanen gemensamt ett skogskifte på 491 hektar (figur 24). Skogens och betets beskaffenhet beskrevs vid den här tidpunkten som dålig och skogens återväxttid som lång.



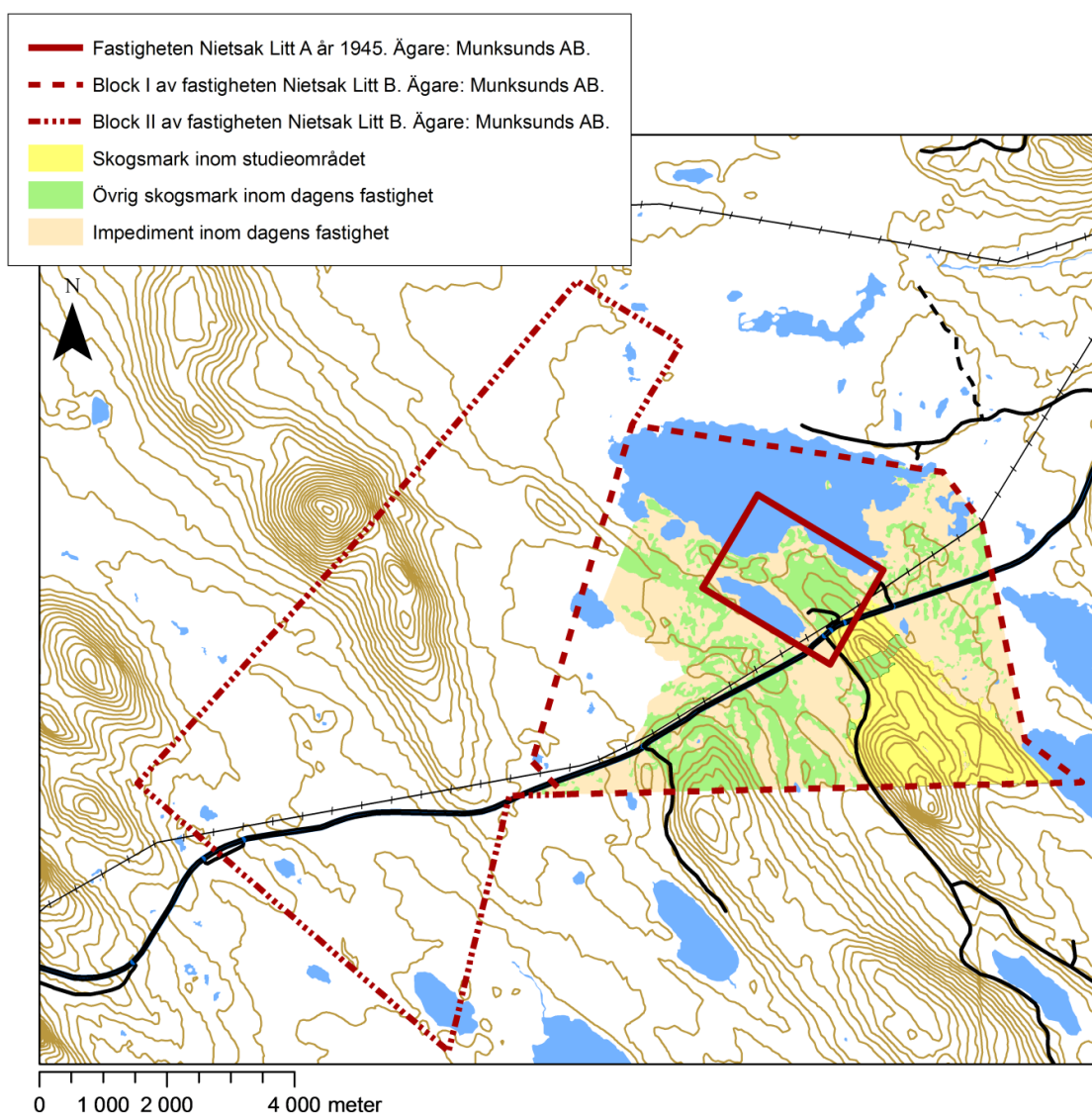
Figur 24. Karta över fastigheten med gränserna från år 1882 och 2013 utsatta. © Lantmäteriet, i2012/901.

3.5.3 Skogstillstånd år 1934-1954

Under första halvan av 1900-talet ägdes området där mitt studieområde ligger av Munksunds aktiebolag. Dagens fastighet omfattades under den perioden av block II av fastigheten Nietsak nr 1³ B samt fastigheten Nietsak nr 1² A som omfattade hemmanet Abborrträsk (figur 25). År 1934 upprättades en 20-årig avverkningsplan för hela området över perioderna 1934-1938,

1939-1943, 1944-1948 och 1949-1953. År 1945 kompletterades planen med en skogskarta och en utförlig beståndsbeskrivning. Området delades in i 345 avdelningar varav 11 stycken helt eller delvis låg i det som nu är mitt studieområde.

År 1945 bestod omkring tre fjärdedelar av skogen på fastigheten av ung, ännu ej avverkningsmogen skog med en genomsnittlig tillväxt på 1,68 kubikmeter på bark per hektar och år. Av den totala arealen utgjorde den produktiva skogsmarken knappt 40 %. Av den resterande arealen var 41 % myrmark, 18 % vatten samt någon procent berg och slättermark. Av den avverkningsmogna skogen planerades att under åren 1934-1953 avverka 41,5 % av realisationsförrådet, det vill säga skadade eller övermogna träd, vilket innebar 1400 m³ per år. Vägen mellan Gällivare och Porjus som byggdes 1945 finns med på kartan och sträcker sig från sydväst till nordost genom fastigheten. Harrijärvivägen fanns ännu inte år 1945 utan har ritats in på kartan vid ett senare tillfälle, troligtvis i samband med avverkningar i den angränsande kronoparken. Ett flertal stigar fanns på fastigheten, varav majoriteten utgick från nybygget Abborrträsk eller passerade detta.



Figur 25. Karta över fastigheten med fastighetsgränserna från 1945 utsatta. © Lantmäteriet, i2012/901.

Större delen av delområde A av studieområdet ingick enligt 1945 års skogskarta i en och samma avdelning, nr 44, som var knappt 336 hektar stor. Enligt beståndsbeskrivningen var beståndet talldominerat med inslag av gran och löv, och vegetationstypen var torr ristyp. Skogen fördes till huggningsklass III. Det innebär ett utvecklingsbart bestånd, med eller utan rester av äldre skog, som under den närmsta tjugoförårsperioden bör genomhuggas och vars kubikmassa förväntas öka. Boniteten bestämdes till 2,5, vilket motsvarade en tillväxt på omkring 2,5 kubikmeter på bark per hektar och år. Skogen beskrevs som ”vacker ungall, något luckig med björkinslag”. Timmerförrådet var 46 kubikmeter på bark per hektar. Beståndsåldern var enligt handlingarna 70 år men ålderklassen sattes till 20-39 år, vilket troligtvis innebär att beståndet var flerskiktat. Större delen av skogen klassades som utvecklingsbar, ung eller medelålders skog med en höjd på 12 meter. Endast en tiondel av skogen var mogen eller övermogen. Som föreslagna åtgärder angavs gallring, lövgallring och avverkning av överståndare. I delar av beståndet genomfördes en gallring år 1945.

Avdelning nr 45 på Peltovaaras nordsluttning skilde sig mycket från omgivande skog. Avdelningen var 4,95 hektar stor och dominerad av gran med en ålder på över 200 år. Boniteten bestämdes till 2,0, vilket motsvarade en tillväxt på omkring 2,0 kubikmeter på bark per hektar och år. Skogens fördes till huggningsklass V₂, vilket innebar att skogen ansågs behöva förnygringshuggas samt att förnygringsförhållandena med hänsyn till befintlig återväxt var medelgoda med en ”nöjaktig tallförnygring”. Virkesförrådet skattades till 31 kubikmeter på bark per hektar, varav största delen var ung eller avverkningsmogen skog.

Ett par mindre avdelningar med grandominerad sumpskog, nr 46 och 47, fanns också i samma område. För dessa områden, som hade ett virkesförråd på 23 m³ respektive 7 m³ per hektar, föreslogs gallring respektive förnygringshuggning.

Området som motsvarar delområde B i studieområdet utgjordes år 1945 av fyra avdelningar, nr 48-51. Större delen av skogen på Akkavaara utgjordes av ”kvistig björk” och området beskrevs som ”nästan fjäll”. Boniteten angavs till 1,25 och virkesförrådet var 15 m³ per hektar. Ett mindre tallbestånd, avdelning 49, fanns enligt kartan mitt i björkskogen. Skogen där beskrevs som ”vacker ungall” och gallring föreslogs som nästa åtgärd. På båda sidor om Harrijärvivägen fanns ett bestånd med samma egenskaper som avdelning nr 44. År 1954 kalavverkades delar av avdelningarna 48-51.

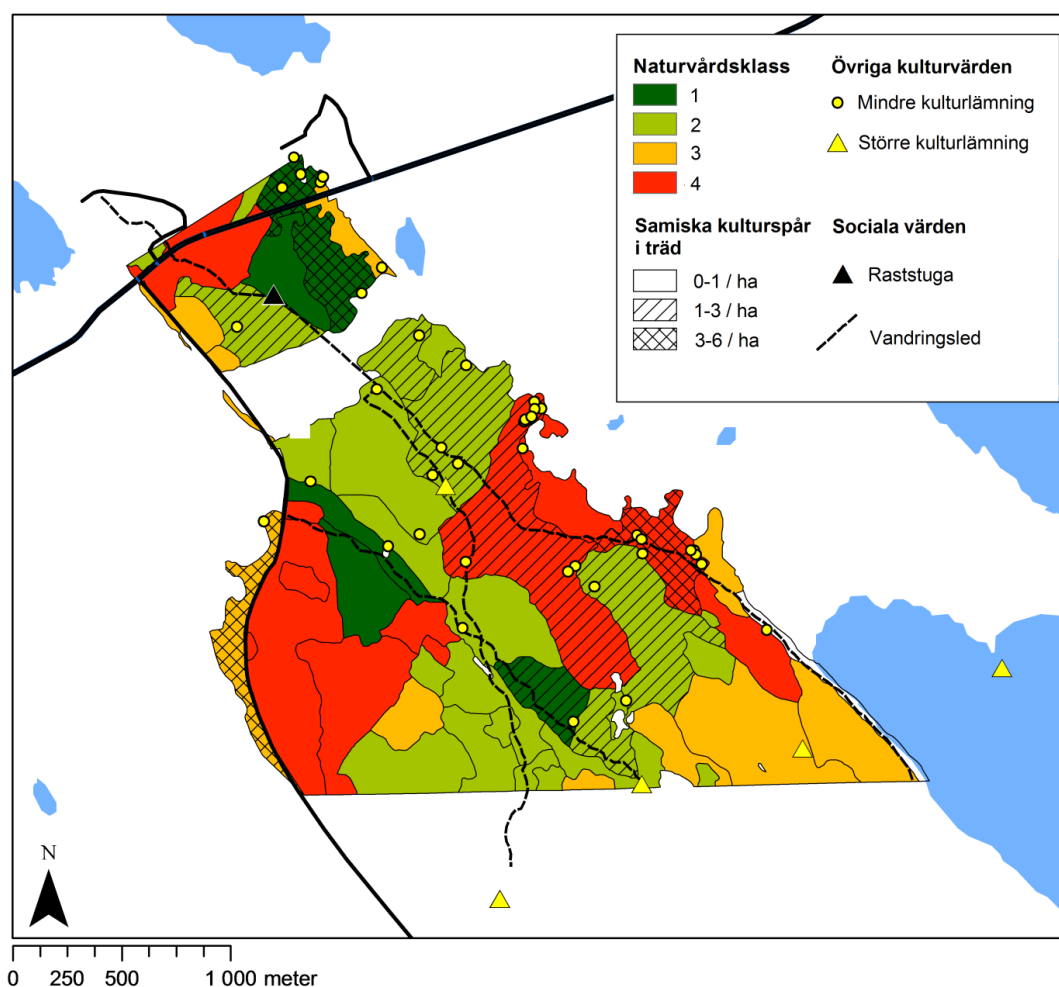
3.5.4 Skogstillstånd år 1996-2012

Dagens fastighet Nietsak motsvarar det som enligt 1945 års indelningskarta var block II av fastigheten Nietsak nr 1³ B, samt fastigheten Nietsak nr 1² A (se figur 25). Enda skillnaden är att ett område i västra delen av fastigheten har överförs till det angränsande naturreservatet Stubba. Fastigheten utgörs av 302 avdelningar, varav 44 helt eller delvis omfattas av mitt studieområde. Enligt beståndsdata över området, som uppdaterats kontinuerligt sedan 1996, är fastigheten 3057 hektar stor exklusive sjöar. Den består av 40 % produktiv skogsmark och 60 % impediment, varav det mesta är myr. De stigar som år 1945 redovisades på skogsindelningsskarta finns i stor utsträckning kvar, med samma eller liknande sträckning som då. Avverkningar inom fastigheten har skett flera gånger sedan 1950-talet, under åren

1954, 1959, 1961, 1984 samt 2007. Samtliga avdelningar som avverkats ligger i eller i anslutning till mitt studieområde och har en sammanlagd areal på 231 hektar, det vill säga 19 % av den produktiva skogsmarken inom fastigheten. I de avdelningar inom studieområdet som inte avverkats, har virkesförrådet ökat med mellan 100 % och 250 % sedan 1945 och ligger idag på mellan 50 och 150 m³sk per hektar, eller i genomsnitt 93 m³sk per hektar. Åldern anges till omkring 160 år för större delen av avdelningarna i studieområdet och skogen har en tillväxt på upp till 3,5 m³sk per hektar och år, eller i genomsnitt 1,0 m³sk per hektar och år om hyggen och avdelningar med ungskog är medräknade.

3.6 Fördelningen av naturvärden, kulturvärden och sociala värden

Studieområdets natur-, kultur- och sociala värden sammanfattas i en värdekarta som kan användas vid skötselplanering (figur 26). På kartan syns naturvårdsklass samt densiteten av samiska kulturspår i träd per avdelning. De kulturspår som registrerats vid andra inventeringar är markerade punktvis. På kartan syns även sociala strukturer som vandringsleder, vägar och raststuga.



Figur 26. Värdekarta över studieområdet baserat på inventeringsresultat. Kartan visar naturvårdsklass och densiteten av samiska kulturspår i träd per avdelning, samt övriga kulturlämningar och element som är värdefulla ur ett socialt perspektiv. Mindre kulturlämningar är t.ex. härdar och kokgropar medan större kulturlämningar utgörs av t.ex. offerplatser eller ruiner. © Lantmäteriet, i2012/901.

4. DISKUSSION

Utifrån mina studier, samt med tanke på områdets geografiska läge och dess roll för lokala intressen, anser jag att Peltovaara mångfaldspark är värdefull framförallt ur följande fyra perspektiv: (1) mångfalden av natur- och kulturvärden, (2) närheten till stora arealer skyddad skog vilket förbättrar förutsättningarna för överlevnad hos arter som sprider sig långsamt och är beroende av storskaliga störningsmönster, (3) det lokala engagemanget i form av Gällivare hembygdsförenings och Gällivare naturskyddsförenings verksamhet i området, samt (4) tillgängligheten tack vare att området ligger nära Gällivare och utmed väg E45.

Kombinationen av dessa olika värden gör Peltovaara till ett värdefullt område att bevara och utveckla samt ett bra modellområde för fortsatt arbete med mångfaldsparker inom SCA.

Peltovaara-området är utvald som mångfaldspark delvis på grund av sitt kulturhistoriska värde och delvis på grund av sina naturvärden, liksom potentialen att utveckla fler naturvärden framöver. Kunskap om områdets kulturspår och naturvärden är därför lika viktiga för områdets framtida skötsel. I diskussionen avser jag att diskutera mina fynd av kulturspår och värdefulla ekologiska strukturer i förhållande till de fynd som tidigare gjorts i området, samt till liknande studier som gjorts i andra delar av norra Sverige och i Nordamerika. Jag kommer även diskutera dagens fördelning av kulturspår och ovanliga arter i studieområdet mot bakgrund av landskapets avsevärda förvandling under nybyggar- och skogsbrukarepokerna. Jag avslutar med att diskutera skötseln av mångfaldsparker i allmänhet och Peltovaara mångfaldspark i synnerhet, samt hur kunskapen från Peltovaara kan användas i SCA:s framtida naturvårdsarbete.

4.1 Mänsklig påverkan på skogen i Peltovaara: samiskt, förindustriellt och industriellt brukande

4.1.1 Samiskt brukande

De vanligaste spåren efter samiskt resursutnyttjande som jag hittade i studieområdet var barktäkter och bläckor på träd (figur 27), i genomsnitt 1,6 stycken per hektar, vilket är väldigt mycket jämfört med genomsnittliga produktionsskogar i Norrbotten. Andra områden som liksom Peltovaara är rika på boplatsoområden kan dock i extrema fall hysa ända upp mot ett hundratal barktäkter per hektar (jmf Josefsson m.fl. 2010a; Zackrisson m.fl. 2000; Rautio m.fl. opublicerat manuskript). Att mitt studieområde hyser betydligt färre kulturspår i träd jämfört med andra liknande områden beror troligtvis på att området har påverkats av industriellt skogsbruk i flera omgångar och dessutom av nybyggesverksamhet under flera sekel. En stor del av kulturspåren har därför med största sannolikhet försvunnit, och analyser av vilka kvantiteter bark som skördats skulle ge kraftigt underestimerade resultat. Däremot ger mina resultat en god bild av områdets kulturhistoriska värde och kan också ge antydningar om i vilka sammanhang bark har skördats.

Dateringarna av barktäkter antyder att innerbark skördades i studieområdet relativt kontinuerligt under åtminstone 282 år, även om jag inte har kunnat datera tillräckligt många barktäkter för att dra några helt säkra slutsatser om deras åldersfördelning. Dateringarna vittnar om ett långt kontinuerligt resursutnyttjande som sannolikt sträcker sig ännu längre tillbaka i tiden, även om äldre spår inte längre är tillräckligt välbevarade för att kunna dateras.

Den yngsta barktäkten jag hittade daterades till år 1825, vilket stämmer väl överens med resultaten från studien av Zackrisson m.fl. (2000) som visar att skörden av bark minskade drastiskt från 1820-talet och framåt. I andra områden har enstaka barktäkter daterats till så sent som 1880-talet (Zackrisson m.fl. 2000; Rautio m.fl., opublicerat manuskript). Att jag inte hittade några barktäkter i studieområdet som är gjorda så sent kan bero på närheten till Gällivare och därmed till resurser som ersatte barken (Zackrisson m.fl. 2000), i kombination med att Sjukksjokk-samerna blev bofasta ovanligt tidigt (Sköld 1992). En annan förklaring är att träd med barktäkter som gjorts sent på 1800-talet i hög grad fortfarande levde när det industriella skogsbruket kom till den här trakten. Träd med barktäkter kan ha avverkats slumpmässigt eller blivit föremål för en riktad gallring där man avlägsnade skadade träd från beståndet, något som var mycket vanligt under tidigt 1900-tal (Östlund m.fl. 2002, 2009). Avverkningsplanen från 1934 avslöjar att just en sådan riktad avverkning planerades i studieområdet. Äldre barktäkter fanns troligtvis i högre grad på döda träd eller lågor som inte var intressanta ur ett skogsbruksperspektiv, vilket kan vara en förklaring till att barktäkter från 1500-talet har överlevt i området. Både i och utanför Skandinavien är fynd av så gamla barktäkter mycket ovanliga (Östlund m.fl. 2009). Mina tre fynd av barktäkter från 1500-talet är alltså relativt unika, både ur ett Skandinaviskt och ur ett internationellt perspektiv.

I mitt studieområde finns ingen uppenbar storleksfördelning mellan bläckor, kolmis- och matbarktäkter som beskrivs av exempelvis Zackrisson m.fl. (2000) och Bergman m.fl. (2004). Jag har därför valt att redovisa dessa spår gemensamt. Ett tydligt inslag i landskapsbilden i mitt studieområde är träd med flera barktäkter (figur 27b), ibland upp till sju stycken, ett fenomen som även beskrivs av Zackrisson m.fl. (2000). På flera av dessa träd var de äldsta barktäkterna stora tydliga matbarktäkter, medan de senare gjorda barktäkterna ofta var små och oregelbundna. Flera av träden med multipla barktäkter hittades nära boplatssområden. En logisk förklaring till varför träd med många barktäkter finns nära boplatser är att dessa träd helt enkelt utnyttjades extra frekvent för att de fanns nära till hands (Bergman m.fl. 2004).

I flera andra studier (Turner m.fl. 2009; Rautio m.fl., opublicerat manuskript) diskuteras möjligheten att den rumsliga fördelningen av barktäkter inte är slumpmässig utan att vissa mönster kan ha skapats medvetet, bland annat för att fungera som landmärken. Kulturella spår i träd hos olika urbefolkningar påminner också om att kopplingen till ett visst landskap går tillbaka många generationer. Offerplatserna i området beskrivs av Manker (1957) som två av Sjukksjokk-samernas viktigaste helgedomar och har säkerligen besökts av fler personer än bara de familjer som vanligtvis uppehöll sig i området. Bläckor och träd med många barktäkter skulle kunna ha en koppling till den religiösa betydelse området hade, eller fungerat som stigmarkeringar och landmärken.



Figur 27. A) Barktäkt daterad till 1724. B) Högstubbe med sex barktäkter, varav en daterad till 1692. Foton: Anna Hallmén.

4.1.2 Förindustriellt brukande

Jag har endast noterat ett fåtal konkreta spår av nybyggarnas verksamhet i skogarna kring Abborrträsk. Potatislandet på Peltovaara, kojruinen på Akkarova och tjärdalen som ligger mellan Peltovaara och Akkarova är de spår som är lättast att se. Stigbläckorna från omkring 1894 som hittades längs Akkavaara-leden (figur 28) kan ha gjorts innan det industriella skogsbruket kom till området. Om så är fallet härrör även de från nybyggarverksamheten på Abborrträsk.

I studieområdet hittade jag 70 stubbar som ser ut att ha huggits efter att de brann. Eftersom majoriteten av dessa stubbar ligger i anlutning till tjärdalen kan de troligtvis kopplas ihop med denna. I många brandljud, torrfuror och barktäkter i området finns dessutom märken efter yxa som visar att man testat om veden var tillräcklig kådimpregnerad och därmed lämplig att använda för tjärproduktion. Anledningen till att tjärdalen anlades på just denna plats är troligtvis att det fanns mycket råvara i form av branddödade träd just där. Det kan annars inte ha varit en fördel att placera en tjärdal mitt på en höjdrygg som var olämplig ur transportsynpunkt, som låg relativt långt från bostaden och där det var långt till nödvändigt täckmaterial i form av torv (jmf Borgegård 1996). Det är därför troligt att tjärdalen har anlagts efter att området brann omkring år 1848. Norrbotten och Västerbotten dominerade den svenska tjärtillverkningen under 1800-talet (Borgegård 1996). Produktionen försköts från

kusten mot inlandet allteftersom kommunikationerna mellan inland och kust blev bättre. Det är därför sannolikt att tjära tillverkades i Abborrträsk under andra halvan av 1800-talet. Om Glommersträsk by i Arvidsjaurs socken skriver Bylund (1947) att trots att man gjorde sitt bästa för att vara självförsörjande skulle jordbruket och boskapsskötseln som ensam källa till befolkningens uppehälle aldrig ha räckt. Istället fick man förlita sig till diverse binäringar, som exempelvis tjärbränning och senare också skogsarbete.



Figur 28. A) Övervallad stigbläcka. Nuförtiden används istället målarfärg för att markera stigar i området, i det här fallet samma stig som använts i över ett sekel. B) Helt övervallad stigbläcka, idag knappt synlig som en smal skåra i barken. Foton: Anna Hallmén.

Stora skogsarealer krävdes för att försörja ett nybygge, speciellt då förutsättningarna för odling var så pass dåliga som i Abborrträsk. Skogens produktivitet var låg och i lappmarken förlitade man sig dessutom mer på extensiv foderförsörjning av kreatur jämfört med nybyggen i kustlandet (Bergström 1981). Bara viss myrmark, utan för stort inslag av vedartade buskar, var lämpliga för slåtter och i lappmarkerna kunde det vara långt mellan dessa (Arell 1979). Nybyggesverksamheten berörde därmed mycket stora skogsarealer, men man kan också tänka sig att effekten på skogen blev mer utspridd och att de flesta spår man kan hitta idag därför framförallt utgörs av storskaliga men diffusa mönster i landskapet, som därmed också nästan är omöjliga att mäta. Östlund (1995) presenterar en teori om hur det förindustriella jordbrukets påverkan på skogen längs Ammerån i Jämtland bör ha minskat med avståndet från bebyggelse. En tydlig sådan gradient kring Abborrträsk är hur mängden död ved, som användes som brännved (Östlund 1993), minskar ju närmare gården man kommer. Ett annat storskaligt mönster är områdets brandregim, som med stor sannolikhet

påverkats av nybyggesverksamheten eftersom betesförbättring genom bränning var mycket vanligt bland allmogen i lappmarkerna (Kardell m.fl. 1980).

Husbehovsförbrukningen av virke för ett nybygge är mycket svår att uppskatta eftersom dessa virkesposter undgick officiell inmätning. Baserat på uppskattningar från förra sekelskiftet bör förbrukningen enligt Arpi (1959) ha legat någonstans mellan 4 och 8 m³ per person och år, varav största delen utgjordes av brännved som ofta, men inte alltid, redan var död. På Abborrträsk var dock skörd av tallbark nödvändig för kreaturens, och ibland även människornas, överlevnad under vintermånaderna. Mellan 50-200 tallar anges ha krävts för ett års försörjning av bark för ett litet hushåll (Niklasson 1996). Eftersom nybyggarna till skillnad från samerna högg ner tallarna vid barkskörd, kan skogen omkring Abborrträsk säkert ha glesats ut betydligt på vissa platser.

I de källmaterial jag har funnit beskrivs skogen under nybyggets första tid som tillräcklig för alla nödvändiga behov. Även betet beskrivs som bra. Knappt hundra år senare är beskrivningen betydligt mer negativ – produktiviteten var dålig, liksom betet. Kanske har kraven på resurser ändrats under det gångna seklet, men det är också möjligt att ett sekel av avverkningar och skogsbyte faktiskt utarmat skogen så pass mycket att den blev svårare att leva av. Vid avvittringen 1882 utökades också Abborrträsk skogsareal betydligt.

4.1.3 Industriellt brukande

Mina resultat visar hur studieområdet under det senaste seklet delvis har ombildats från ett naturskogsliknande område till produktionsskog, liksom stora delar av övriga Norrland (Östlund m.fl. 1997). Förändringen i mitt studieområde har dock varit relativt ojämn. Även om vissa delar av området har homogeniserats avsevärt, finns strukturer som kan associeras till naturskog fortfarande kvar i stor utsträckning. Fynden av stubbar visar att avverkningar har utförts i studieområdet åtminstone vid tre tillfällen före 1960-talet. De yxhuggna stubbarna (figur 29A) härstammar troligen från dimensionshuggningar under tidigt 1900-tal, eftersom den enda stämpelbläckan som jag lyckades datera gjordes år 1908. Mängden yxhuggna stubbar från det industriella skogsbruket är troligtvis något överskattad, eftersom en del stubbar bör härstamma från nybyggesverksamheten eller vara av samiskt ursprung. De sågade stubbarna av större dimension (figur 29B) härstammar från fortsatta timmerblädningar under 1900-talets första decennier.

Den vanligaste typen av stubbar som jag hittade i studieområdet var gallringsstubbar. En gallring ska enligt det historiska källmaterialet ha utförts i mitten på 1940-talet och de större gallringsstubbar som registrerades i området härrör troligtvis från denna. Vid den här tiden var det i norra Norrland enligt Holmgren (1959) vanligt att man utförde en relativt kraftig genomhuggning av restbestånd, där man vidgade luckor och bevarade alla ungträd som verkade återväxtdukliga. Den förväntade återväxten uteblev dock oftast i dessa trakter, särskilt i utsatta höjdlägen. I studieområdet fanns också ett stort antal mindre gallringsstubbar som skulle kunna härstamma från en senare avverkning. Majoriteten av dessa fanns i en avdelning som enligt SCA:s beståndsdata avverkats år 1959. Av stubbarna och dagens skogsstruktur att döma var detta bestånd då en gles restskog med ung medelålder. I enlighet med

skogsbruksmetoderna som utvecklades under 1950-talet kalavverkades skogen och man friställde fröträd eller en gles skärm som skulle underlätta den naturliga föryngringen. Idag är avdelningen fortfarande i princip kal utöver de kvarlämnade skärmträden.



Figur 29. A) Dimensionsstubbe avverkad med yxa. Flera påbörjade fällhugg på lägre höjd har avbrutits, troligtvis på grund av röta, innan trädet slutligen höggs omkring en meter ovan mark. B) Dimensionsstubbe avverkad med såg. Även här har man först försökt fälla trädet på lägre höjd. Det första sågskäret syns tydligt omkring en halvmeter ovanför marken. Avverkningarna gjordes i regel på vintern när snötäcket var tjockt för att underlätta timmertransporterna, därav de anmärkningsvärt höga stubbarna. Foton: Anna Hallmén.

4.1.4 Studieområdets kulturella värde

I jämförelse med andra skyddade områden i Norrbotten, inklusive angränsande nationalparker och naturreservat, har mitt studieområde inte en exceptionellt hög koncentration av kulturspår i träd vilket beror på de omfattande huggningarna under 1900-talet (jmf t.ex. Josefsson m.fl. 2010a; Zackrisson m.fl. 2000; Rautio m.fl., opublicerat manuskript). Jag anser att det framförallt är mångfalden av olika typer av kulturspår från olika epoker och kulturer som gör området intressant och skyddsvärt, liksom tidsspannet. Tillsammans med mina fynd av kulturspår vittnar tidigare dateringar av offerplatser (Serning 1956) och härdar (Hedman 2003) om ett kontinuerligt mänskligt naturresursutnyttjande i området under åtminstone ett millenium. Studieområdet, tillsammans med Abborrträsk nybygge, har därmed stor potential att fungera som ett *kulturum* där besökare på en relativt liten yta kan uppleva allt från tusen år gamla samiska offerplatser till relativt moderna kulturspår i form av bland annat dimensionsstubbar och trädslagsförsök.

4.2 Naturvärden i Peltovaara: viktiga strukturer och störningar

Fragmentering av gammal skog anses vara ett av de största hoten mot många skogslevande arter i Fennoskandia (Kouki m.fl. 2001; Pickett 2006). Till skillnad från i många andra delar av världen har fragmenteringen i norra Skandinavien inte främst skett genom omvandling av skog till andra vegetationstyper, utan snarare genom fragmentering av vissa successionsstadier samt habitat- och substrattyper, ofta associerade med gammal skog (Kouki m.fl. 2001). Det är därför vanligt att inventering av nyckelelement och strukturer som associeras med gammal skog används som verktyg vid naturvärdesbedömningar, en metod som bland annat praktiseras av SCA (se bilaga 2). Enligt naturvärdesinventeringen som gjordes i studieområdet tillsammans med SCA klassas mer än hälften av studieområdets avdelningar som områden med naturvärden (19 st) eller nyckelbiotoper (5 st).

Vid naturvärdesbedömning enligt SCA:s mall görs en subjektiv bedömning av frekvensen av olika typer av värdefulla strukturer eller nyckelelement. För tall- och granskog, som är de rådande biotoptyperna i mitt studieområde, är förekomsten död ved ett av de viktigaste bedömningskriterierna (bilaga 3). Detta är rimligt eftersom den storskaliga minskningen av död ved anses vara det största hotet mot biodiversiteten i våra boreala skogar (Berg m.fl. 1994; Siitonen 2001). Naturvårdsklassen ger därmed en relativt god fingervisning om frekvensen av död ved. Den säger dock ingenting om vilka typer av död ved som finns i beståndet.

Många arter knutna till död ved är väldigt specialiserade vilket gör variabler som nedbrytningsgrad, exponering och fuktighetsgrad viktiga att ta hänsyn till vid naturvårdsarbete (Samuelsson & Ingelög 1996; Siitonen 2001). Vissa former av död ved är idag extremt sällsynta i våra brukade skogar (figur 30). Ett exempel på ett sådant substrat är så kallade keloträd (Niemelä m.fl. 2002), det vill säga tallar som levt 300-500 år eller längre och dött långsamt medan de förblivit stående (figur 30A). Keloträden utvecklar unika substrat som hög volym samt förkolnad, torr och väldigt kådrik ved. Även om delar av studieområdet är relativt rik på död ved var mitt intryck under inventeringen att framförallt stående men även liggande keloträd är mycket ovanliga, troligtvis eftersom de har varit eftertraktade som brännved, timmer och byggnadsmaterial (Niemelä m.fl. 2002). Sammansättningen av saproxylika arter i studieområdet stödjer denna uppfattning. Vid tidigare artinventeringar har man funnit många arter (bilaga 1) som enligt Nitare (2000) har höga krav på sitt habitat och i många fall kräver naturskogsliknande områden för att överleva. Arter som enligt Niemelä m.fl. (2002) i princip är helt unika för keloträd och därmed mycket goda indikatorer för relativt opåverkade habitat med mycket höga naturvärden saknas dock i studieområdet, med ett undantag. Nordtagging (*Odonticum romelii* (S. Lundell) Parmasto) har hittats på flera platser, vilket indikerar att lågor av keloträd existerar i området även om de inte är så vanliga.

En annan struktur som är essentiell för många hotade arter är gamla träd (figur 30B). Gamla träd finns också med i bedömningsmallen för naturvärdesinventering. I instruktionen beskrivs de som ”träd vilka i regel är betydligt äldre än huvudbeståndets träd” (bilaga 2). Instruktionen säger alltså ingenting om hur gamla dessa träd bör vara och därför beslöt jag att komplettera naturvärdesinventeringen genom att datera ett urval av överståndarna i studieområdet. Knappt

62 % av de daterade överståndarna i studieområdet var 160 år eller äldre och dessutom är beståndsåldern i stora delar av studieområdet nästan 160 år, vilket i dagens skogsbrukslandskap kan betraktas som relativt gammal skog (jfr Andersson & Östlund 2004). I studieområdet finns dessutom enligt min inventering, som endast berörde ett träd var femte hektar, åtminstone nio träd äldre än 340 år, sex träd äldre än 400 år och ett träd äldre än 500 år. Dessa exemplar anser jag bör betraktas som riktiga rariteter i det norrbottniska skogslandskapet, eftersom barrträd äldre än 340 år i princip saknas i Norrbotten enligt statistik från Riksskogstaxeringen (Andersson & Östlund 2004). Jag hittade tallar som var äldre än 300 år i avdelningar med naturvärdesklass 1, 2 och 3, vilket antyder att gamla träd inte har speciellt stor betydelse för naturvärdesbedömningen. Detta beror troligtvis på att de förekommer väldigt glest och kanske inte alltid är så lätta att identifiera. Dessutom utgör gamla träd endast ett nyckelelement av tio möjliga för tallskog, vilket kan jämföras med död ved som utgör sex av tio nyckelelement.

Förutom att de utgör förutsättningen för den framtida förekomsten av keloträd, utvecklar gamla träd också under sin livstid unika egenskaper som exempelvis rötad kärnved, grova grenar och grov bark (Andersson & Östlund 2004; Bond & Franklin 2002). Därmed utgör de unika habitat för många organismer. Framförallt i norra Norrland, där produktiviteten är låg, kan det ta mycket lång tid för dessa strukturer att utvecklas. Åldern på de gamla träden anser jag därför vara relevant när man bedömer deras betydelse för biodiversiteten.

Brandregimen är en annan viktig faktor för många arter i de boreala barrskogsområdena (Zackrisson 1977). Jag daterade fyra brandljud på Peltovaara och Akkarova till mellan åren 1847 och 1851. Ett brandljud som togs från ett bestånd väster om Harrijärvivägen daterades till 1871. Dessa bränder kan ha uppkommit naturligt likaväl som de kan ha varit anlagda av bönderna för att förbättra betet. Brandljuden som daterades till mellan 1847 och 1851 låg så pass nära varandra i landskapet att de troligtvis härstammar från samma brand, trots att jag daterat dem till olika år. Detta kan bland annat bero på att årsringar har eroderat bort från ytan på några av brandljuden (Stokes & Smiley 1968). Branden var troligtvis kraftig och kan fläckvis ha gått upp i trädkronorna. Bevis för detta finns i form av de tidigare nämnda förkolnade stubbarna på Peltovaara. Träd som grott under första halvan av 1800-talet saknas i princip i området, troligtvis eftersom de helt enkelt var för unga för att överleva en så pass kraftig brand.

I Muddus nationalpark, som gränsar till Peltovaara mångfaldspark, har studier av brandfrekvensen gjorts av bland annat Engelmärk (1984). Han fann att brandfrekvensen för torrare områden dominerade av lavar och lingon låg mellan 48 och 270 år (i genomsnitt 110 år) och för områden dominerade av blåbär mellan 40 och 277 år, alltså väldigt varierande. Eftersom stora delar av Muddus karakteriseras av stora myrkomplex med små öar av fastmark, har kraftig spridning av elden förhindrats och bränderna har därför ofta varit mycket begränsade. Därför behöver mitt studieområde inte alls ha brunnit vid samma tillfällen som det brann i Muddus, trots att områdena ligger så nära varandra. Mitt studieområde bör dock ha haft en liknande brandregim eftersom de båda områdena påverkas av samma klimatfaktorer, vilket är det som framförallt styr brandfrekvensen i ett område (jmf Zackrisson 1977).



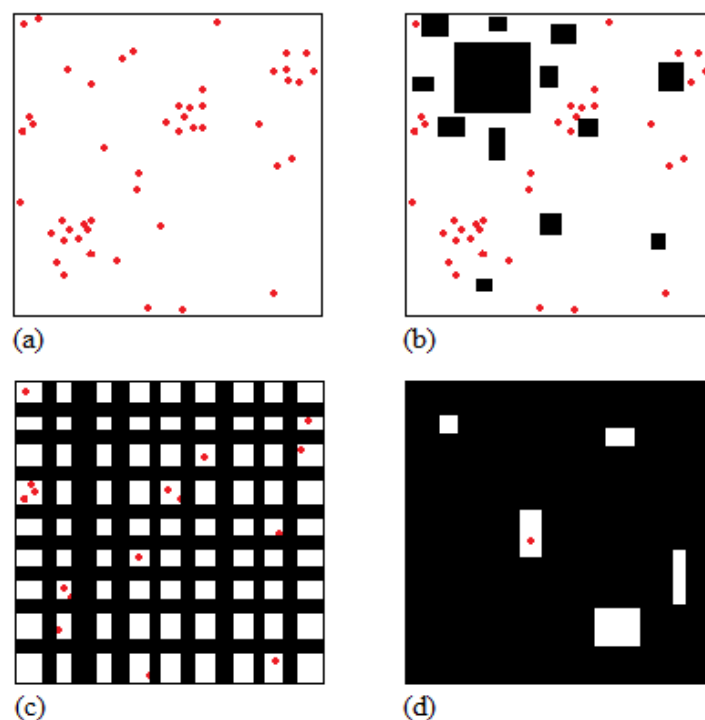
Figur 30. Värdefulla och ovanliga ekologiska strukturer som återfinns i Peltovaara mångfaldsområde. A) Keloträd med bläcka. B) Mycket gammal tall åldersbestämd till 557 år (år 2012). C) Brandstubbe. D) Grov högstubbe. Foton: Anna Hallmén.

Studierna som utförts i Muddus av Uggle (1958) och Engelmark (1984) visar på en varierad brandregim, både vad gäller omfattning, intensitet och frekvens. Landskapet har påverkats av allt från små bränder som knappt förmådde bränna bort bottenskiktet till mycket omfattande bränder som åtminstone fläckvis var beståndsdödande. Samtliga brandfält som undersöktes av Uggle (1958) visade att eldens framfart har varit mycket varierad i både liten och stor skala. Hur stor del av bränderna som har varit av naturligt respektive antropogent ursprung är naturligtvis mycket svårt att säga. Jag tycker dock att den viktigaste slutsatsen är att bränder har varit en mycket viktig men varierad störningsregim i landskapet kring Gällivare.

4.3 Överlevnad av kultur- och naturvärden under lång tid av extensivt brukande

4.3.1 Kulturmiljöernas överlevnad

I genomsnitt hittade jag flest barktäkter i avdelningar med naturvårdsklass 1 eller 2. Troligtvis beror detta på att majoriteten av de samiska barktäkterna och bläckorna som hittades i studieområdet återfanns på döda träd eller lågor. Förekomst av död ved är ju den faktor som väger tyngst i SCA:s naturvärdesbedömning. Relativt höga koncentrationer av barktäkter återfanns dock även i avdelningar med lägre naturvårdsklass, vilket illustreras av figur 26. De kulturspår som idag kan hittas i studieområdet utgör troligtvis endast en bråkdel av vad som en gång funnits där (Andersson 2005). Kulturspår i träd kan naturligtvis försvinna av naturliga orsaker, som exempelvis brand och vednedbrytning, men det industriella skogsbruket anges oftast som den främsta orsaken till storskaligt försvinnande av kulturellt modifierade träd (Zackrisson m.fl. 2000; Bergman m.fl. 2004). Jag skulle vilja beskriva vågorna av kulturpåverkan som svept över mitt studieområde som filter med olika grader av täthet. När ett sådant filter läggs över ett landskap är storleken på dess maskor avgörande för vilka av tidigare generationers kulturspår som överlever till nästa generation. Figur 31 är en schematisk illustration över hur antalet kulturspår i träd i ett område (figur 31a) minskar med varje lager av skogsbruk som läggs ovanpå. Det förindustriella agrara skogsbruket, där man ofta plockade ut enskilda träd för husbehov men också kunde ta ut ett större antal träd vid vissa tillfällen, bör visserligen ha påverkat antalet barktäkter negativt men åtminstone kortsiktigt i relativt liten utsträckning (figur 31b). Omkring en bosättning som utnyttjades kontinuerligt under lång tid, vilket var fallet för Abborrträsk, kan dock år efter år av utnyttjande till slut ha haft mycket stor inverkan på tidigare generationers kulturmiljöer, framför allt i nära anslutning till nybygget (jfr Östlund 1993). Även runt långvariga samiska bosättningar glesades skogen ut betydligt (Josefsson m.fl. 2010a; figur 32). Samerna kan dock i viss utsträckning ha undvikit att använda träd med barktäkter som brännved för att de hade en religiös eller annan symbolisk innebörd (jfr Turner m.fl. 2009).



Figur 31. Schematisk illustration över hur ett kulturlandskap påverkas av nästa generations brukande av skogen. Figur a) visar ett samiskt kulturlandskap där de röda prickarna symboliserar kulturmodifierade träd. Figur b) visar hur verksamheten kring ett nybygge suddar ut tidigare generationers kulturspår, framför allt i nybyggets absoluta närhet. Figur c) symboliserar ett systematiskt blådningsbruk, som förändrar kulturlandskapet till stor del, men som ändå släpper igenom många punktvisa strukturer som exempelvis barktäkter. Figur d) symboliserar kulturlandskapet efter en kalhuggning, där tidigare generationers kulturlandskap till stor del har raderats, förutom där man lämnat små grupper av träd av naturvårdsskäl. På så sätt kan enstaka punktvisa kulturspår överleva också i våra moderna produktionsskogar, även om det ursprungliga omgivande kulturlandskapet helt har försvunnit. Illustration: Anna Hallmén.



Figur 32. Samer framför sin kåta på Torrisheden, en knapp mil nordöst om studieområdet, år 1900. I förgrunden ligger upphuggna trädstammar som troligtvis är avsedda att bli brännved. I bakgrunden skymtar ett relativt glest skogsparti. Källa: Georg Fabricius, Gällivare hembygdsförening.

Timmerblädningarna var betydligt mer systematiska än det förindustriella skogsbruket och kunde göra större inverkan på kortare tid (Josefsson & Östlund 2011). Detta filter hade dock fortfarande maskor som var stora nog att släppa igenom vissa punktvisa strukturer som exempelvis barktäkter, framförallt på torrträäd och lågor eftersom dessa var mindre eftertraktade av skogsbruket (figur 31c). Maskorna i en kalhuggning med efterföljande markberedning är däremot såpass få att tidigare generationers kulturspår sällan klarar sig (figur 31d).

Även om punktvisa kulturspår har överlevt alla dessa lager av skogsbruk har den omgivande kulturmiljön i regel förändrats till oigenkännlighet (figur 33). Storskaliga mönster efter mänsklig aktivitet i ett landskap, som till exempel en väldigt gles skog uppkommen efter skogsbete eller uttag av brännved, späds ut på grund av ekosystemets naturliga dynamik eller när nya lager av mänsklig aktivitet tillkommer och de blir därmed svåra att urskilja. I längden bär därför punktvisa statiska kulturspår, som barktäkter eller tjärdalar, på unik information om tidigare generationers markanvändning.



Figur 33. En barktäkt i studieområdet, daterad till år 1557, som idag är omgiven av en homogen 40-årig tallskogsplantering. Barktäkten har överlevt nybyggesverksamhet, dimensionshuggningar, kalavverkning och markberedning, men alla andra delar av det ursprungliga samiska kulturlandskapet är borta. Foto: Anna Hallmén.

4.3.2 Arternas överlevnad

Många arter som återfinns i sena successionsstadier är ofta beroende av substrat som utvecklas långsamt och har till följd av detta ofta låg spridningsförmåga (Groven 2002; Niemelä m.fl. 2002; Nitare 2000). En del av dessa arter, oftast kryptogamer, används därför aktivt i skogsbruket för att identifiera gammal skog med höga naturvärden. Många av de arter som har hittats i mitt studieområde kräver enligt Nitare (2000) en relativt hög grad av kontinuitet eller orördhet och anses därmed signalera natur- eller urskog. Det här området är dock varken en natur- eller en urskog, utan har påverkats av både förindustriellt och industriellt skogsbruk i många omgångar under flera sekel. Jag har i mitt studieområde inte funnit något tydligt förhållande mellan naturvårdsklass och antal stubbar, trots att naturvärdesbedömningen framförallt bygger på förekomsten av död ved. Upprepade dimensionshuggningar och blädningar kan orsaka ett glapp i nybildandet av grov död ved under långa perioder. I likhet med många andra studier (Josefsson m.fl. 2010b; Rouvinen m.fl. 2002; Sippola m.fl. 2004) antyder mina resultat och resultaten från tidigare artinventeringar emellertid att skog, trots att den utsatts för en rad huggningsingrepp, fortfarande kan hysa tillräckligt med död ved för att ge många hotade arter tillräckligt med livsutrymme. En förklaring till detta kan vara att framförallt tallved förmultnar mycket långsamt och att död ved som bildats före blädningarna därmed kan förskjuta problemet med avsaknad av grov död ved temporalt (Rouvinen m.fl. 2002). Detta skulle kunna innebära att det i området finns en utdöendeskuld som omfattar arter knutna till denna substrattyp.

Kouki m.fl. (2001) understryker att den spatiala och temporala skogliga kontinuiteten på landskapsnivå inte nödvändigtvis behöver vara relaterad till den lokala kontinuiteten av strukturer i enskilda bestånd. För mindre arter, som lavar och svampar, kan det vara svårt att veta om gammal skog i sig är en viktig faktor eller om de snarare är beroende av enskilda strukturer som i dagens brukade skogslandskap framförallt är associerade med gammal skog, men som rent teoretiskt skulle kunna finnas också i andra typer av skog. Mitt studieområde har förändrats mycket sedan 1940-talet, framförallt har virkesförrådet ökat flera gånger. Detta bör ha påverkat bildandet av död ved under hela 1900-talet eftersom andelen gammal skog har varit mycket liten. Mot bakgrund av detta kan man spekulera i om de ovanliga arterna i mitt studieområde har överlevt perioderna med skogsbruk och restskogar tack vare enskilda kvarvarande nyckelement eller om de på senare tid spridit sig till området tack vare närheten till Muddus och andra mer eller mindre orörda områden. Min åsikt är att båda dessa faktorer har samverkat till att bibehålla och återskapa den artrikedom som finns i studieområdet idag (jmf Ylisirniö m.fl. 2012).

4.4 Skötselplanering: Mångfaldsparker som värdekärnor och modellområden

4.4.1 Generella principer för skötselplanering av mångfaldsparker

Ett av SCA:s syften med att skapa mångfaldsparker är att få utrymme att prova nya idéer och metoder som man kanske inte vågar testa annars. Ny ekologisk forskning, likväl som forskning om kulturvärden i skogsmiljöer, bör enligt min mening tas under övervägande när man planerar skötseln av mångfaldsparker. De utgör nämligen utomordentliga testområden för nya natur- och kulturvårdsinriktade skogsbruksmetoder som av exempelvis ekonomiska eller praktiska skäl ännu inte anses passa in i företagets övriga verksamhet.

I Fennoskandia bygger vårt skogsbruk framförallt på det gamla traditionella synsättet att våra boreala skogar är så kallade ”katastrofskogar” som karaktäriseras av regelbundna storskaliga störningar, vilket i teorin även naturligt skulle leda till relativt homogena skogsbestånd (Mielikäinen & Hynynen 2003). Den omfattande minskningen av skogslevande arter som vårt moderna skogsbruk bidragit till vittnar om att detta är en otillräcklig bild av dynamiken i den boreala skogen i Fennoskandia (Berg m.fl. 1994; Kuuluvainen 2009). Även minskningen av kulturspår i träd har, på grund av kalhyggesbruket, varit avsevärd (Östlund m.fl. 2002). Flertalet relativt nya studier i norra Europa (t.ex. Lampainen m.fl. 2004; Niklasson & Granström 2000; Schimmel & Granström 1997) visar att beståndsdödande störningar inte var lika vanliga i Nordeuropas naturskogar som man tidigare trott, utan att de dominerande störningsregimerna istället bestod av luckdynamik samt lågintensiva störningar (exempelvis lågintensiva bränder i tallskog) som ledde till relativt glesa och flerskiktade bestånd. De studier av brandfält som gjorts i Muddus nationalpark (Engelmark 1984; Ugglå 1958) visar i enlighet med detta på en väldigt varierad störningsregim i området kring Gällivare.

Naturlig störnings-imitation har av Kuuluvainen (2009) förslagits som alternativ strategi till *kalhyggesbruk med naturhänsyn* för ett hållbart skogsbruk. Strategin bygger på att skötseln simulerar den fördelning av störningar och successioner som skulle förekommit naturligt i området i fråga. Ett argument mot *naturlig störnings-imitation* är naturligtvis att vi omöjligt kan veta exakt vilka störningar som har varit av naturligt respektive antropogent ursprung. Jag vill dock trycka på att man bör ta fasta på vilka typer av störningar som historiskt har främjat biodiversiteten i området i fråga snarare än vilka störningar som har varit ”naturliga”. I ett område som Peltovaara kan en strategi liknande *naturlig störnings-imitation* bidra till att både natur- och kulturmiljöer bevaras på ett bättre sätt även på den areal där man bedriver skogsbruk eftersom kontinuitet av strukturer i skogen främjas. Endast mycket gamla och döda träd hyser kulturspår som exempelvis barktäkter. Detta innebär att tiden vi har på oss att studera och förstå dessa element av de boreala kulturlandskapen, och därmed människans långvariga inverkan på ekosystemen i dessa områden, är begränsad helt enkelt för att träden så småningom kommer dö och förmultna (Östlund m.fl. 2002). Därför, men också för att erkänna och främja kulturarvet hos den samiska befolkningen (jmf Turner m.fl. 2009), är det viktigt att betrakta skyddade boreala områden med gammal skog som både natur- och kulturlandskap.

4.4.2 Skötsel av natur- och kulturlandskapet i Peltovaara

Våra naturlandskap är också kulturlandskap och enligt Szabó (2010) blir förståelsen av det ena därmed tätt sammanlänkat med förståelsen av det andra. Vad gäller den framtida skötseln är sambandet dock inte lika enkelt. Jag vill påstå att det i Peltovaara inte finns ett utan flera väldigt olika kulturlandskap och att bevarandet av dessa i praktiken dessutom kan leda till en konflikt med naturvårdsarbetet. Vissa element i nybyggarnas brukande som exempelvis bete och betesbränning kan säkert betraktas som intermediära störningar som skapat ett heterogent landskap (Axelsson Linkowski 2009). Sådana störningar kan till exempel ha gynnat pyrofila arter och arter som kräver öppnare skogar och lövträd, och kan därmed ha bidragit till högre biodiversitet. Andra element i nybyggarnas brukande, som exempelvis den omfattande reduceringen av död ved och homogeniseringen av skogen i anslutning till nybygget, måste ha reducerat biodiversiteten avsevärt och kan snarare betraktas som ett *för*brukande. Ett liknande resonemang kan säkerligen föras angående samernas naturresursutnyttjande (jmf Josefsson m.fl. 2010a) även om vi inte ser detta lika tydligt i Peltovaara idag.

Den som utför skötselåtgärder i en skog blir också en del av kulturlandskapet, vilket kommer påverka de framtida ekologiska strukturerna. Därför är det enligt min mening viktigt att under planeringsarbetet åter applicera tanken om att varje skötselåtgärd är ett filter som läggs över landskapet. Man bör fråga sig vad det primära syftet är med skötseln i det aktuella området. Är målet i Peltovaara mångfaldspark primärt att bevara och restaurera den biologiska mångfalden eller att bibehålla ett gammalt kulturlandskap? Det mest rimliga är enligt min mening att ta fasta på de naturliga och antropogena störningsregimer som troligtvis har gynnat områdets biodiversitet. Man bör koncentrera sig på att framhäva de mest distinkta och statiska elementen av kulturlandskapet som exempelvis barktäkter, härdar och byggnader. Med en skötselmetod där man imiterar naturliga störningar, och eventuellt också antropogena lågintensiva störningar med tanke på områdets tusenåriga samiska historia, kommer många av dessa kulturspår i framtiden finnas i ett sammanhang som mer liknar det där de en gång kom till, det vill säga ett heterogent dynamiskt ekosystem.

Vid den ekologiska restaureringen är det naturligtvis viktigt att planera på landskapsnivå (Nordlind & Östlund 2003) för att få en rimlig fördelning av olika störningsregimer i landskapet (Kuuluvainen 2009). Enligt Ylisirniö m.fl. (2012) är det viktigt att det finns en bred variation av olika successionsstadier efter störning i ett skogslandskap för att arter hela tiden ska ha möjlighet att sprida sig till områden som är lämpliga habitat just för tillfället. I det praktiska arbetet måste man dock ändå ta hänsyn på detaljnivå om kulturlämningarna ska fortsätta finnas kvar i landskapet. Genom att göra en inventering av kulturspår liknande den som jag gjort i Peltovaara mångfaldspark, kan man få en bra översiktligt bild av vilka avdelningar som hyser många kulturspår och var man därmed måste ta extra hänsyn.

Vid skötselplanering bör man inte bara beakta enskilda kulturvärden utan också konnektiviteten mellan värden i landskapet. Konnektiviteten kan till exempel vara avgörande när det uppstår konflikter mellan natur- och kulturvård. Ett exempel är avdelningen väster om Harrijärvivägen (se figur 26) som enligt min inventering har en relativt hög densitet av kulturspår i träd. Avdelningen kommer att naturvårdsbrännas i syfte att restaurera

naturvärden². Barktäkter kan naturligtvis förstöras vid en sådan naturvårdsåtgärd, men den här avdelningen är samtidigt en av få avdelningar i studieområdet som är lämplig att bränna utifrån ett säkerhetsperspektiv eftersom den avgränsas av myrmark och en väg. Dessutom är avdelningen skild från de övriga kulturvärdestöta avdelningarna och ingen av vandringslederna går genom området. Därför anser jag att det är rätt beslut att bränna området. Särskilt fina barktäkter kan skyddas under bränningen om rätt kunskap finns hos manskaper.

4.4.3 Hur ska kunskapen från Peltovaara användas i SCA:s naturvårdsarbete?

En viktig del i arbetet med mångfaldsparker kommer vara att transferera kunskapen som genereras där, både mellan olika mångfaldsparker och till SCA:s övriga skogsbruk. I mångfaldsparkerna är möjligheterna sannolikt bättre för noggrann uppföljning av naturvårdsarbetet. Nedan ger jag några förslag på hur inventerings- och planeringsarbetet för naturvård skulle kunna förbättras samt hur man på ett relativt enkelt sätt skulle kunna integrera kulturvård i naturvårdsarbetet.

Vad gäller naturvärdesinventeringen skulle den kunna bli mer nyanserad genom att till exempel nyckelelementen viktas i förhållande till varandra. Som det ser ut nu har död ved mycket stor betydelse jämfört med andra essentiella strukturer som exempelvis gamla träd. De olika typerna av död ved är dessutom lika mycket värda i naturvärdesinventeringen. Detta trots att vissa typer av död ved går lätt att återskapa med riktade naturvårdsåtgärder medan andra behöver många hundra år på sig att utvecklas. SCA:s naturvärdesinventering bygger mycket på den subjektivt uppfattade densiteten av nyckelelement. För vissa nyckelelement, som exempelvis gamla träd och keloträd, anser jag dock att tidsdjup och kvalitet säger mer om beståndets naturvärde än vad densiteten gör. Till exempel kan de existerande gamla träden och keloträden i Peltovaara, även om de är få, överbrygga ett glapp mellan historisk naturskog och framtida naturvårdsområde och därmed vara en förutsättning för många arters långsiktiga överlevnad (jmf Tikkanen m.fl. 2006). Därför tycker jag att man under naturvärdesinventeringen borde lägga ner mer tid på att kvalitetsbedöma nyckelelement. Ett exempel på hur det kan gå till är att olika strukturer får olika mycket poäng beroende på hur långsamt de bildas och vilken ålder de har. Vid poänggivningen bör även den uppskattade densiteten av ett nyckelelement i ett bestånd sättas i relation till densiteten med vilken det aktuella nyckelelementet förekommer i naturskogar. Till exempel finns det i naturskogar i genomsnitt endast ungefär ett keloträd per hektar (Niemelä m.fl. 2002) vilket gör att densiteten av detta nyckelelement, jämfört med densiteten av andra typer av död ved, säger relativt lite om dess värde för biodiversiteten.

Enligt min erfarenhet från Peltovaara tror jag att det bästa sättet att integrera natur- och kulturvård i mångfaldsparker är att få in kulturvärden i naturvärdesinventeringen. I en sådan *natur- och kulturvärdesinventering* skulle kulturspår som kan finnas i relativt stor mängd, som exempelvis kulturspår i träd i norra Sverige eller stenrösen i södra Sverige, kunna kvantifieras på liknande sätt som man idag kvantifierar koncentrationen av olika nyckelelement, det vill

² Per Simonsson, personligt samtal den 4 juli 2012.

säga genom en subjektiv uppskattning. Även om intresset för kulturarv i de boreala skogarna har växt under senare år, blir just kulturspår i träd fortfarande ofta förbisedda av exempelvis arkeologer (Östlund m.fl. 2002). Jag tror därför att en stor förbättring skulle vara möjlig genom skogsbolagens eget naturvårdsarbete. Detta ligger också helt i linje med det samarbete och utvecklingsarbete som sker mellan Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet. Där arbetar man för att få ner andelen skadade fornlämningar vid skogsbruksåtgärder samt försöker uppmuntra en mer genomgripande helhetssyn på natur- och kulturmiljöer (Stenqvist Milde & Norman 2011). Här skulle SCA ha möjlighet att ligga i framkant med en kombinerad natur- och kulturvärdesinventering som bidrar till att förebygga skador på fornlämningar och öka förståelsen för deras värde.



Figur 34. Barktäkt på grov låga i studieområdet. Foto: Anna Hallmén.

Naturvärdesinventering görs framförallt i bestånd som misstänkts ha höga naturvärden, exempelvis för att de inte kalhuggits ännu (se bilaga 2). I bestånd som väljs ut speciellt för naturvärdesinventering är också sannolikheten för förekomst av kulturspår i träd hög, eftersom sådana bestånd ofta hyser gamla träd och död ved (figur 34). Problemet är dock att kunskapen om kulturspår i träd i allmänhet är väldigt låg (Östlund m.fl. 2002). Mitt intryck efter att ha följt med naturvärdesinventerarna ut i skogen i samband med mitt examensarbete är att kulturspår i träd lätt förväxlas med andra skador som exempelvis brandljud, lyror eller älgskador. Det vore emellertid relativt enkelt att utbilda naturvärdesinventerare i hur man känner igen kulturspår i träd eftersom de ofta (men inte alltid) har ett väldigt typiskt utseende. Det är kanske inte ett realistiskt mål att identifiera och skydda varje sådant kulturspår individuellt, men genom att utbilda personal i att känna igen dem kan kulturmiljöer som är

rika på exempelvis barktäkter hittas och skyddas (Eldridge 1982). Hög förekomst av kulturspår borde bidra till högre naturvärdesklass eller ännu hellre hög *kulturvärdesklass*.

Vid natur- och kulturvärdesinventeringen registreras naturligtvis också andra mer glest förekommande kulturspår, som exempelvis kolmilor eller tjärdalar. Information om sådana kulturspår kan ofta med fördel inhämtas från Riksantikvarieämbetet eller från lokala intresseorganisationer som exempelvis hembygdsföreningar. Genom att göra som jag har gjort i Peltovaara, nämligen att kombinera egna inventeringar med data från historiskt källmaterial och från tidigare inventeringar, kan man på kort tid få en relativt komplett bild av natur- och kulturvärdena i ett område. Mitt arbete i Peltovaara visar dessutom hur samarbete med lokala intresseorganisationer kan generera en mycket värdefull bakgrundshistorik, som bidrar till att få en högre förståelse för områdets historia och dagens skogsstruktur. Sådan kunskap kan också med fördel användas vid informationsspridning för att väcka intresse hos allmänheten.

Jag hoppas och tror att mångfalden i mångfaldsparkerna inte kommer ses som ett komplement till i övrigt mycket enhetliga skogar utan att de istället, vid sidan om att vara rena naturvårds- och restaureringsområden, också kommer att användas som redskap för att på sikt förbättra SCA:s skogsvård i sin helhet. På dessa grunder tror jag att Peltovaara mångfaldspark, tack vare just sin mångfald, kommer fungera utmärkt som modellområde och inspirationskälla för SCA:s fortsatta natur- och kulturvårdsarbete.

REFERENSER

Publicerat material

Andersson, R. (2005) Historical land-use information from culturally modified trees. Akad. avh. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.

Andersson, R. & Östlund, L. (2004) Spatial patterns, density changes and implications on biodiversity for old trees in the boreal landscape of northern Sweden. *Biological Conservation*, 118, 443-453.

Andersson, R., Östlund, L. & Törnlund, E. (2005) The last European landscape to be colonised: a case study of land-use change in the far north of Sweden 1850-1930. *Environment and History*, 11, 293-318.

Anon. (2006) *Samernas sedvanemarker*. Stockholm: Fritzes (SOU 2006:14).

Arell, N. (1979) *Kolonisationen i lappmarken – några näringsgeografiska aspekter*. Lund: Esselte studium.

Aronsson, K.-Å. (1991) *Forest reindeer herding A.D. 1-1800*. Umeå

Arpi, G. (1959) Förbrukningen av husbehovsvirke och brännved m.m. I: Arpi, G. (red.), *Sveriges skogar under 100 år. Del I, avdelning II: Skogarnas utnyttjande* (s. 193-201). Stockholm: Kungliga Domänstyrelsen.

Axelsson, A. W. (1961) *Munksundsindustrierna 1861-1961*. Härnösand: Svenska Cellulosa Aktiebolaget.

Axelsson, A. W. (1964) *Gällivare-verken 1855-1882*. Luleå: Norrbottens museum.

Axelsson, A.-L. (2001) *Forest landscape change in boreal Sweden 1850-2000*. Akad. avh. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.

Axelsson, A.-L., Östlund, L. & Hellberg, E. (2002) Changes in mixed deciduous forests of boreal Sweden 1866-1999 based on interpretation of historical records. *Landscape Ecology*, 17, 403-418.

Axelsson Linkowski, W. (2009) Utmarksbete, främst skogsbete, och dess effekter på biologisk mångfald. *Naptek* (PDF-fil, www.naptek.se). Uppsala: Centrum för biologisk mångfald.

Berg, Å., Ehnström, B., Gustafsson, L., Hallingbäck, T., Jonsell, M. & Weslien, J. (1994) Threatened plant, animal, and fungus species in Swedish forests: distributions and habitat associations. *Conservation Biology*, 8, 718-731.

- Berg, A., Josefsson, T. & Östlund, L. (2011) Cutting of lichen trees: a survival strategy used before the 20th century in northern Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany*, 20, 125-133.
- Berg, A., Östlund, L., Moen, J. & Olofsson, J. (2008) A century of logging and forestry in a reindeer herding area in northern Sweden. *Forest Ecology and Management*, 256, 1009-1020.
- Bergman, I., Östlund, L. & Zackrisson, O. (2004) The use of plants as regular food in ancient subarctic economies: A case study based on Sami use of Scots pine innerbark. *Arctic Anthropology*, 41, 1-13.
- Bergman, I., Östlund, L., Zackrisson, O. & Liedgren, L. (2008) Värro Muorra: The landscape significance of Sami sacred wooden objects and sacrificial altars. *Ethnohistory*, 55, 1-28.
- Bergström, S. O. (1981) *Kronotorparna. Kolonisationen på kronoparkerna i Norrbotten*. Tornedalica nr 32. Kalix.
- Bond, B. J. & Franklin, J. F. (2002) Aging in Pacific Northwest forests: A selection of recent research. *Tree Physiology*, 22, 73-76.
- Borgegård, L.-E. (1996) Tjärproduktion i Västerbotten under 1800-talet – en rörlig resurs. I: Liljewall, B. (red.), *Tjära, barkbröd och vildhonung: Utmarkens människor och mångsidiga resurser* (s. 78-94). Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria nr 9. Stockholm: Nordiska museet.
- Bunte, R., Gaunitz, S. & Borgegård, L.-E. (1982) *Vindelns – En norrländsk kommuns ekonomiska utveckling 1800-1980*. Lund.
- Bylund, E. (1947) *Glommersträsk by i Arvidsjaurs socken: en näringsgeografisk studie*. Geographica nr 19. Uppsala: Geografiska institutionen, Uppsala universitet.
- Carlsson, A.W. (1989) *Med mått mätt: svenska och utländska mått genom tiderna*. Borås: LTs förlag.
- Eldridge, A. (1982) *Cambium resources of the Pacific Northwest: an ethnographic and archaeological study*. Rapport från Department of Archaeology, Simon Fraser University.
- Enander, K.-G. (2007) *Ekologi, skog och miljö: vetenskap & idéer under 300 år*. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Ericsson, S., Östlund, L. & Axelsson, A-L. (2000) A forest of grazing and logging: Deforestation and reforestation history of a boreal landscape in central Sweden. *New Forests*, 19, 227-240.
- Engelmark, O. (1984) Forest fires in the Muddus National Park (northern Sweden) during the past 600 years. *Canadian Journal of Botany*, 62, 893-898.
- Fabricius, G. (2011) *Nybygget Aborrträsk. Förr och nu*. Gällivare: Gällivare sockens hembygdsförening och Gällivare naturskyddsförening.

- Forsström, G. (1973) *Gällivare kommun: skrifter. Del 1. Malmberget: malmbrytning och bebyggelse*. Luleå: Norrbottens museum.
- Forsström, G. & Strand, B. (1977) *Gällivare kommun: skrifter. Del 2. Gällivare: tätort och landsbygd*. Luleå: Norrbottens museum.
- Foster, D., Swanson, F., Aber, J., Burke, I., Brokaw, N., Tilman, D. & Knapp, A. (2003) The importance of land-use legacies to ecology and conservation. *BioScience*, 53, 77-88.
- Gadd, C-J. (2000) *Det svenska jordbrukets historia. Band 3. Den agrara revolutionen*. Borås: Natur och Kultur/LTs förlag.
- Groven, R., Rolstad, J., Storaunet, K. O. & Rolstad, E. (2002) Using forest stand reconstructions to assess the role of structural continuity for late successional species. *Forest Ecology and Management*, 164, 139-155.
- Grapenson, J. (1942) *Anteckningar till Gällivare sockens tidigare historia*. Göteborg: Oscar Isacson's boktryckeri A.-B.
- Gustafsson, L., Baker, S. C., Bauhus, J., Beese, W. J., Brodie, A., Kouki, J., Lindenmayer, D. B., Löhmus, A., Martínez Pastur, G., Messier, C., Neyland, M., Palik, B., Sverdrup-Thygeson, A., Volney, W. J. A., Wayne, A. & Franklin, J. F. (2012) Retention forestry to maintain multifunctional forests: a world perspective. *Bioscience*, 62, 633-645.
- Hedman, S.-D. (2003) *Boplatser och offerplatser: Ekonomisk strategi och boplatsmönster bland skogssamer 700-1600 AD*. Akad. avh. Umeå: Umeå Universitet.
- Holmgren, A. (1959) Skogarna och deras vård i övre Norrland intill år 1930. I: Arpi, G. (red.), *Sveriges skogar under 100 år. Del II, avdelning III: Skogstillgångarna och skogsproduktionen* (s. 375-412). Stockholm: Kungliga Domänstyrelsen.
- Hultblad, F. (1936) *Flyttlapparna i Gällivare socken*. Geographica nr 1. Uppsala: Geografiska institutionen, Uppsala universitet.
- Hultblad, F. (1968) *Övergång från nomadism till agrar bosättning i Jokkmokks socken*. Akad. avh. Uppsala: Uppsala universitet.
- Josefsson, T. (2009) *Pristine forest landscapes as ecological references: human land use and ecosystem change in boreal Fennoscandia*. Akad. avh. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Josefsson, T., Gunnarsson, B., Liedgren, L., Bergman, I. & Östlund, L. (2010a) Historical human influence on forest composition and structure in boreal Fennoscandia. *Canadian Journal of Forest Research*, 40, 872-884.
- Josefsson, T., Hörnberg, G. & Östlund, L. (2009) Long-term human impact and vegetation changes in a boreal forest reserve: Implications for the use of protected areas as ecological references. *Ecosystems*, 12, 1017-1036.

- Josefsson, T., Olsson, J. & Östlund, L. (2010b) Linking forest history and conservation efforts: Long-term impact of low-intensity timber harvest on forest structure and wood-inhabiting fungi in northern Sweden. *Biological Conservation*, 143, 1803-1811.
- Josefsson, T. & Östlund, L. (2011) Produktionsökning och utarmning – skogsbrukets inverkan på skogslandskapet i norra Sverige. *Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden*, 53, 322-336.
- Kardell, L., Dehlén, R. & Andersson, B. (1980) *Svedjebruk förr och nu*. Uppsala: Avdelningen för landskapsvård, Sveriges lantbruksuniversitet (Rapport 1980:20).
- Kouki, J., Löfman, S., Martikainen, P., Rouvinen, S. & Uotila, A. (2001) Forest fragmentation in Fennoscandia: Linking habitat requirements of wood-associated threatened species to landscape and habitat changes. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 3, 27-37.
- Kuuluvainen, T. (2002) Natural variability of forests as a reference for restoring and managing biological diversity in boreal Fennoscandia. *Silva Fennica*, 36, 97-123.
- Kuuluvainen, T. (2009) Forest management and biodiversity conservation based on natural ecosystem dynamics in Northern Europe: the complexity challenge. *Ambio*, 38, 309-315.
- Kvist, R. (1989) *Rennomadismens dilemma: det rennomadiska samhällets förändring i Tuorpon och Sirkas 1760-1860*. Akad. avh. Umeå: Umeå universitet.
- Lampainen, J., Kuuluvainen, T., Wallenius, T. H., Karjalainen, L. & Vanha-Majamaa, I. (2004) Long-term forest structure and regeneration after wildfire in Russian Karelia. *Journal of Vegetation Science*, 15, 245-256.
- Linder, P. & Östlund, L. (1998) Structural changes in three mid-boreal Swedish forest landscapes, 1885-1996. *Biological Conservation*, 85, 9-19.
- Lundmark, L. & Rumar, L. (2008) *Mark och rätt i sameland*. Stockholm: Institutet för rättshistorisk forskning.
- Manker, E. (1957) *Lapparnas heliga ställen: kultplatser och offerkult i belysning av Nordiska museets och landsantikvariernas fältundersökningar*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Mielikäinen, K. & Hynynen, J. (2003) Silvicultural management in maintaining biodiversity and resistance of forests in Europe – boreal zone: case Finland. *Journal of Environmental Management*, 67, 47-54.
- Nitare, J. (2000) *Signalarter – indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer*. Jönköping: Skogsstyrelsens förlag.
- Niemelä, T., Wallenius, T. & Kotiranta, H. (2002) The Kelo tree, a vanishing substrate of specified wood-inhabiting fungi. *Polish Botanical Journal*, 47, 91-101.

- Niklasson, M. (1996) Bark som människoföda ur agrart och samiskt perspektiv. I: Liljewall, B. (red.), *Tjära, barkbröd och vildhonung: Utmarkens människor och mångsidiga resurser* (s. 107-125). Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria nr 9. Stockholm: Nordiska museet.
- Niklasson, M. & Granström, A. (2000) Numbers and sizes of fires: Long-term spatially explicit fire history in a Swedish boreal forest landscape. *Ecology*, 81, 1484-1499.
- Nordlind, E. & Östlund, L. (2003) Retrospective comparative analysis as a tool for ecological restoration: a case study in a Swedish boreal forest. *Forestry*, 76, 243-251.
- Olofsson, S. I. (1974) Övre Norrlands historia under frihetstiden. I: Westin, G. (red.), *Övre Norrlands historia. Del III. Tiden 1638-1772* (s. 249-538). Umeå: Norrbottens och Västerbottens läns landsting.
- Picket, S. T. A. (2006) Mosaics and patch dynamics. I: Groom, M. J. (red.), *Principles of conservation dynamics* (s. 215). Sunderland, MA, USA: Sinauer Associates, Inc. ‘
- Rick, T. C. & Lockwood, R. (2013) Integrating paleobiology, archeology, and history to inform biological conservation. *Conservation Biology*, 27(1), 45-54.
- Riksantikvarieämbetet (2012) *Fornsök* [online] Tillgänglig: <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html> [2012-06-06]
- Rouvinen, S., Kuuluvainen, T. & Karjalainen, L. (2002) Coarse woody debris in old *Pinus sylvestris* dominated forests along an geographic and human impact gradient in boreal Fennoscandia. *Canadian Journal of Forest Research*, 32: 2184-2200.
- Rydving, H. (2002) Synliga och osynliga landskap: Några samiska exempel. I: Mundal, E. & Ågotnes, A. (red:er), *Ting og tekst* (s. 65-77). Bergen: Bryggens museum.
- Samiskt informationscentrum. (2012) *Samebyarna organiserar renskötseln* [elektronisk]. Tillgänglig: <http://www.samer.se/1220> [2013-02-14]
- Samuelsson, J. & Ingelög, T. (1996) *Den levande döda veden – bevarande och nyskapande i naturen*. Uppsala: Artdatabanken, SLU.
- Schimmel, J. & Granström, A. (1997) Fuel succession and fire behaviour in the Swedish boreal forest. *Canadian Journal of Forest Research*, 27, 1207-1216.
- Schweingruber, F. H. (1988) *Tree rings: basics and applications of dendrochronology*. Kluwer, Dordrecht.
- Serning, I. (1956) *Lapska offerplatsfynd från järnålder och medeltid i de svenska lappmarkerna*. Akad. avh. Stockholm: Humanistiska fakulteten vid Stockholms högskola.
- Siitonen, J. (2001) Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. *Ecological Bulletins*, 49, 11-41.

- Sippola, A.-L., Siimilä, M., Mönkkönen, M. & Jokimäki, J. (2004) Diversity of polyporous fungi (Polyporaceae) in northern boreal forests: Effects of forest site type and logging intensity. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19, 152-163.
- Sköld, P. (1992) *Samisk bosättning i Gällivare 1550-1750*. Umeå: Center för arktisk forskning, Umeå universitet. Rapport nr 22.
- Sköld, P. (1993) *Samerna och deras historia. Metodövningar i samisk 1600- och 1700-talshistoria*. Umeå: Center för arktisk forskning, Umeå Universitet. Rapport nr 29.
- Speer, J. H. (2010) *Fundamentals of tree-ring research*. University of Arizona Press, Tuscon.
- Stenqvist Millde, Y. & Norman, P. (2011) *Skogens kulturarv vinnare när myndigheter samarbetar* [elektronisk]. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. Tillgänglig: http://materialguiden.raa.se/cms/showdocument/documents/extern_webbplats/2011/november/skogens_kulturarv_vinnare.pdf [2013-02-25]
- Stokes, M. A. & Smiley, T. L. (1968) *An introduction to tree-ring dating*. Tuscon: The University of Arizona Press.
- Stormyr, H. (1974) Övre Norrlands historia under Gustavianska tiden. I: Westin, G. (red.), *Övre Norrlands historia. Del IV. Tiden 1772-1810* (s. 1-417). Umeå: Norrbottens och Västerbottens läns landsting.
- Sveaskog. (2013) *Våra ekoparker: 36 unika upplevelser i Sverige* [elektronisk]. Tillgänglig: http://sveaskog.se/Documents/Om%20Sveaskog/Best%20informationmaterial/Eko_parksfolder.pdf [2013-02-14]
- Szabó, P. (2010) Why history matters in ecology: an interdisciplinary perspective. *Environmental Conservation*, 37, 380-387.
- Tikkanen, O.-P., Martikainen, P., Hyvärinen, E., Junninen, K. & Kouki, J. (2006) Res-listed boreal forest species of Finland: associations with forest structure, tree species, and decaying wood. *Annali Botanici Fennici*, 43, 373-383.
- Turner, N. J., Ari, Y., Berkes, F., Davidson-Hunt, I., Ertug, Z. F. & Miller, A. (2009) Cultural management of living trees: an international perspective. *Journal of Ethnobiology*, 29, 237-270.
- Törnlund, E. & Östlund, L. (2002) Flating timber in northern Sweden: The construction of floatways and transformation of rivers. *Journal of Ethnobiology*, 29, 237-270.
- Uggla, E. (1958) Skogsbrandfält i Muddus nationalpark. *Acta Phytogeographica Suecica*, 41, 1-149.
- Ylisirniö, A.-L., Penttilä, R., Berglund, H., Hallikainen, V., Isaeva, L., Kauhanen, H., Koivula, M. & Mikkola, K. (2012) Dead wood and polypore diversity in natural post-fire succession forests and managed stands – Lessons for biodiversity management in boreal forests. *Forest Ecology and Management*, 286, 16-27.

Zackrisson, O. (1977) Influence of forest fires on the North Swedish boreal forest. *Oikos*, 29, 22-32.

Zackrisson, O., Östlund, L., Korhonen, O. & Bergman, I. (2000) The ancient use of *Pinus sylvestris* L. (Scots pine) inner bark by Sami people in northern Sweden, related to cultural and ecological factors. *Vegetation History and Archeobotany*, 9, 99-109.

Östlund, L. (1993) *Exploitation and structural changes in the north Swedish boreal forest 1800-1992*. Akad. avh. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.

Östlund, L. (1995) Logging the virgin forest: northern Sweden in the early nineteenth century. *Forest and Conservation History*, 39, 160-171.

Östlund, L., Ahlberg, L., Zackrisson, O., Bergman, I. & Arno, S. (2009) Bark-peeling, food stress and tree spirits – the use of pine inner bark for food in Scandinavia and North America. *Journal of Ethnobiology*, 29, 94-112.

Östlund, L., Bergman, I. & Zackrisson, O. (2004) Trees for food – a 3000 year record of subarctic plant use. *Antiquity*, 78, 278-286.

Östlund, L., Ericsson, T. S., Zackrisson, O. & Andersson, R. (2003) Traces of past Sami forest use: an ecological study of culturally modified trees and earlier land use within a boreal forest reserve. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 18, 78-89.

Östlund, L., Zackrisson, O. & Axelsson, A-L. (1997) The history and transformation of a Scandinavian boreal forest landscape since the 19th century. *Canadian Journal of Forest Research*, 27, 1198-1206.

Östlund, L., Zackrisson, O. & Hörnberg, G. (2002) Trees on the border between nature and culture: Culturally modified trees in boreal Sweden. *Environmental History*, 7(1), 48-68.

Opublicerat material

Rautio, A.-M., Josefsson, T. & Östlund, L. *Sami mobility patterns and resource utilization: harvesting inner-bark in northern Sweden*. Manuskript insänt för publicering.

Simonsson, P. (2012) *Mångfaldsområden*. SCA, internt meddelande 2012-02-21.

BILAGOR

Bilaga 1: Förteckning över tidigare artfynd i studieområdet

Tabell 4. Förteckning över intressanta svamparter (signal- och/eller rödlistade arter) funna i studieområdet vid tidigare inventeringar av bland annat Mats Karström. Arternas indikatorvärden är hämtade från Nitare (2000). Observera att en arts signalvärde (inget, medelgott eller högt) kan variera i olika delar av landet – i tabellen redovisas endast signalvärdet för det aktuella studieområdet.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Signalvärde	Indikation	Information om fyndet
<i>Anomoporia kamschatica</i>	Vaddporing	NT - nära hotad	Inget	-	Påträffad på flera platser på tallved.
<i>Antrodia albobrunnea</i>	Fläckporing	VU - sårbar	Högt	Tallnurskog med höga naturvärden som är mer eller mindre opåverkad av skogsbruk, med kontinuitet av tallågor i olika nedbrytningsstadier.	Spridd i områdets tallskogar på lågor.
<i>Bankera guligineoalba</i>	Talltaggsvamp	NT - nära hotad	Inget	-	Påträffades i tallskogen på två platser 2007.
<i>Boletopsis grisea</i>	Tallgråticka	VU - sårbar	Högt	Tallnurskog med ständigt inslag av gamla träd.	Påträffades i tallskogen på två platser 2007.
<i>Cinereomyces lenis</i>	Gräddporing	VU - sårbar	Högt	Gamla, relativt orörda tallnurskogar med höga naturvärden. Kontinuitet av grova tallågor i olika nedbrytningsstadier.	Spridd i områdets tallskogar på lågor.
<i>Fomitopsis rosea</i>	Rosenticka	NT - nära hotad	Högt	Signalart för granskogar med höga naturvärden, samt med långvarig kontinuitet av grova granlångor. Växer även i plockhuggna bestånd.	Tämligen spridd på granlångor.
<i>Gloeoporus taxicola</i>	Blodticka	LC - livskraftig	Högt	Gammalt granskogsekosystem med inslag av grova lågor. Påträffas även i plockhuggna bestånd.	Funnen på enstaka granlångor.
<i>Hydnellum caeruleum</i>	Blå taggsvamp	NT - nära hotad	Högt	Äldre skog med höga naturvärden, särskilt då arten förekommer tillsammans med andra <i>Hydnellum</i> -arter.	Påträffad på flera platser i områdets tallskogar.
<i>Hydnellum ferrugineum</i>	Dropptaggsvamp	LC - livskraftig	Högt	Äldre skog med höga naturvärden, särskilt då arten förekommer tillsammans med andra <i>Hydnellum</i> -arter.	Påträffades i tallskog på en plats 2007.
<i>Hydnellum gracilipes</i>	Smalfotad taggsvamp	EN - starkt hotad	Högt	Äldre skog med höga naturvärden, särskilt då arten förekommer tillsammans med andra <i>Hydnellum</i> -arter.	Påträffades 2007 i tallskogen under en bränd tallstubbe.

<i>Hydnellum peckii</i>	Skarp dropptaggsvamp	LC - livskraftig	Högt	Äldre skog med höga naturvärden, särskilt då arten förekommer tillsammans med andra <i>Hydnellum</i> -arter.	Påträffad på flera platser i områdets tallskogar.
<i>Hygrophoropsis olida</i>	Smultronkantarell	VU - sårbar	Inget	-	Påträffades med två fruktkroppar 2007 i tallskogen på Peltovaara sydvästsluttning nedanför raststugan.
<i>Lactarius musteus</i>	Tallrisk	LC - livskraftig	Inget	-	Allmän i områdets tallskogar.
<i>Odonticium romellii</i>	Nordtagging	NT - nära hotad	Inget	-	Påträffad på flera platser på tallved.
<i>Onnia leporina</i>	Harticka	NT - nära hotad	Högt	Granskogar i sena successionsstadier med höga naturvärden och många ovanliga eller rödlistade arter.	Påträffad på många platser i områdets granskogar.
<i>Oxyporus corticola</i>	Barkticka	LC - livskraftig	Medelgott	Igenvuxna kulturmarker med inslag av gammal asp, t.ex. gamla skogbeten.	
<i>Phellinus chrysoloma</i>	Granticka	NT - nära hotad	Inget	-	Påträffad på många platser i områdets granskogar.
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Ullticka	NT - nära hotad	Högt	Opåverkad eller måttligt påverkad barrnatskog med viss kontinuitet av grov död ved. Ofta tillsammans med många andra ovanliga eller rödlistade arter.	Påträffad på flera granolågor i området.
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	Gränsticka	NT - nära hotad	Högt	Opåverkad eller måttligt påverkad barrnatskog med viss kontinuitet av grov död ved. Förekommer ofta tillsammans med många andra ovanliga eller rödlistade arter.	Påträffad på flera granolågor i området.
<i>Phellinus populicola</i>	Stor aspticka	NT - nära hotad	Högt	Skogsmiljöer med gammal asp.	Minst två fruktkroppar påträffades 2012 på grov asp i västra kanten av den gamla åkern på Peltovaara.
<i>Phlebia centrifuga</i>	Rynkskinn	NT - nära hotad	Högt	Urskogsartad granskog med långvarig kontinuitet av grova lågor i olika nedbrytningsstadier. "Urskogsindikator" - mycket känslig för skogsbruk!	Påträffad på flera granolågor i området.
<i>Pseudographis pinicola</i>	Gammelgranskål	NT - nära hotad	Högt	Grannatskog med höga naturvärden, stabilt mikroklimat och med långvarig kontinuitet av gamla granar.	Spridd i områdets granskogar.

<i>Sarcodon scabrosus</i>	Skrovlig taggsvamp	NT - nära hotad	Högt	Skog med äldre träd där vegetationstypen har lång kontinuitet. Tål ej slutavverkning.	Påträffades 2007 i tallskogen på Peltovaaras sydvästsuttning nedanför raststugan.
<i>Skeletocutis odora</i>	Ostticka	VU - sårbar	Högt	Urskogsartad granskog med långvarig kontinuitet av grova granolågor.	Påträffad på en granolåga.

Tabell 5. Förteckning över intressanta lavararter (signal- och/eller rödlistade arter) funna i studieområdet vid tidigare inventeringar av bland annat Mats Karström. Arternas indikatorvärden är hämtade från Nitare (2000). Observera att en arts signalvärde kan variera i olika delar av landet – i tabellen redovisas endast signalvärdet för det aktuella studieområdet.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Hotkategori	Signalvärde	Indikation	Information om fyndet
<i>Alectoria sarmentosa</i>	Garnlav	NT - nära hotad	Inget	-	Mindre allmän.
<i>Calicium denigratum</i>	Blanksvart spiklav	NT - nära hotad	Medelgott	Kontinuitet av torrakor.	Spridd på torrakor av tall.
<i>Chaenotheca laevigata</i>	Nordlig nållav	NT - nära hotad	Högt	Skog med höga naturvärden med kontinuitet av död ved i olika nedbrytningsstadier.	Spridd på torrakor av tall.
<i>Chaenothecopsis viridiabla</i>	Vitskaftad svartspik	NT - nära hotad	Högt	Lång trädkontinuitet, kontinuitet av gamla träd, samt konstant fuktigt mikroklimat. Förekommer ofta tillsammans med många andra ovanliga och rödlistade arter.	Påträffad på äldre granar i området.
<i>Cladonia parasitica</i>	Dvärgbägarlav	NT - nära hotad	Högt	Tallbestånd med kontinuitet av grova lågor i olika nedbrytningsstadier.	Spridd på tallågor i området.
<i>Cyphelium karelicum</i>	Liten sotlav	VU - sårbar	Högt	Lång kontinuitet av grova träd och miljöer med hög luftfuktighet. En av de mest krävande lavarna i fuktig grannaturskog.	Spridd på de äldsta granarna i området.
<i>Hypogymnia austerodes</i>	Mörk blåslav	VU - sårbar	Inget	-	Påträffad på död ved vid tallbas.
<i>Hypogymnia bitteri</i>	Knottrig blåslav	NT - nära hotad	Högt	Opåverkade naturskogsbestånd med lång kontinuitet.	Spridd i området, mest på gran.
<i>Sclerophora coniophaea</i>	Rödbrun blekspik	NT - nära hotad	Högt	Lång skoglig kontinuitet med ständigt inslag av gamla träd och död ved i olika nedbrytningsstadier.	Spridd i området, påträffad på björk.
<i>Calicium parvum</i>	Liten spiklav	LC - livskraftig	Högt	Tallskog med höga naturvärden.	Påträffad på flera platser i området.
<i>Chaenotheca gracillima</i>	Brunpudrad nållav	LC - livskraftig	Högt	Skog med höga naturvärden. Lång kontinuitet av död ved, konstant luftfuktighet. Förekommer ofta tillsammans med andra sällsynta knappnåls lavar och vedlevande skorplavar.	Påträffad på flera platser i området.
<i>Lecidea botryosa</i>	Vedskivlav	LC - livskraftig	Medelgott	Skogsområden med kontinuerligt inslag av bränd ved eller grov död ved i form av gamla, torra och exponerade högstubbar och lågor.	Påträffad på enstaka platser i området.

<i>Microalium ahlneri</i>	Kortskaftad ärgspik	LC - livskraftig	Högt	Konstant hög luftfuktighet samt kontinuerlig tillgång på murkna högstubbar och torrträd.	Påträffad på många platser i området.
-------------------------------	------------------------	---------------------	------	--	--

Bilaga 2: Modell för naturvärdesbedömning enligt SCA

Gäller för SCA Skog AB	Dokumenttyp STYRANDE
Dokumentansvarig Per Simonsson	Gäller från 2012-03-29
Informationsklassificering INTERN	Sida 74 (80)

Naturvärdesbedömning före slutavverkning, äldre-skogsgallring och planerade vägbyggen

Inledning

Många områden med höga naturvärden hittades aldrig i samband med våra naturvärdesinventeringar. I syfte att hjälpa den som traktplanerar att identifiera tidigare okända nyckelbiotoper (naturvärdesklass 1) och områden med naturvärde (naturvärdesklass 2) skall en naturvärdesbedömning **alltid** göras i samband med traktplanering av slutavverkningar, äldreskogsgallringar och avverkning för vägbyggen.

Arbetsgång – allmänt

Formuläret naturvärdesbedömning dyker upp automatiskt i samband med traktplaneringen då ”planerad drivning” skapas. Naturvärdesbedömningen görs inom ytan ”planerad drivning” sedan hela ytan besökts. Naturvärdesbedömningen sparas därefter i ett eget skikt som kallas ”Naturvärdesbedömning”.

Innan man gör naturvärdesbedömningen måste man välja en av fyra möjliga biotop typer. De olika biotop typerna har olika nyckelelement som skall registreras. Följande biotop typer förekommer:

Granskog
Bäck- och sumpskog
Tallskog
Lövrik skog

Om det finns ett område större än ca 1 ha inom ”planerad drivning” som avviker naturvårdsmässigt genom att det förekommer mycket med viktiga nyckelelement såsom gamla träd, lågor, stående döda träd, asp och sälg mm särskiljs denna del och en egen naturvärdesbedömning görs över denna del. Klipp då ut den avvikande delen ur naturvärdesbedömningsskiktet och gör en separat naturvärdesbedömning över denna del.

Naturvärdespoängen

De poäng som ett område får efter naturvärdesbedömningen skall man se som ett **hjälpmedel** för att hitta skyddsvärda skogar. Observera att de olika biotop typerna kan få mycket olika

poäng genom att de innehåller olika många nyckelelement. I bäck- och sumpskog bedömer man 21 olika företeelser (nyckelelement) medan man i den lövrika typen bara bedömer 11.

Sannolikheten för att ett område är en nyckelbiotop (NV-klass 1) är stor för områden med följande poängsumma:

Granskog NB	≥24 poäng
Bäck och sumpskog NB	≥30 poäng
Tallskog NB	≥15 poäng
Lövrik skog NB	≥17 poäng

Sannolikheten för att ett område är ett ”område med naturvärde” (NV-klass 2) är stor för områden med följande poängsumma:

Granskog	≥18 poäng
Bäck och sumpskog	≥24 poäng
Tallskog	≥9 poäng
Lövrik skog	≥10 poäng

Tänk på att vissa nyckelelement även i mycket värdefulla biotoper nästan alltid förekommer i ganska låg frekvens. Som regel förekommer t ex grova tallågor, grova talltorrakor, skorstenshögstubbar och tallar med brandljud bara ”sparsamt” även i de finaste tallnyckelbiotoperna.

Om området skall in i ELPen

I de fall naturvärdesbedömningen stöder dig i beslutet att området skall skötselklassas och in i ELPen skall alltid en ny hänsynsbiotop skapas. Kopiera då ytan som skall bli hänsynsbiotop och klistra in den i hänsynsbiotopslagret. Attributen för hänsynsbiotopen fylls i såsom biotopnamn, naturvärdesklass, inventeringsform mm. **Nyckelelementen som man registrerat i naturvärdesbedömningen kan kopieras över via kopieringsknappen till hänsynsbiotopsskiktet.** Observera att biotopnamnen i hänsynsbiotopsskiktet **inte** överensstämmer med de fyra olika biotoptyper som man använder vid naturvärdesbedömningen.

Sedan en hänsynsbiotop skapats görs en skötselklassning av området i skötselklass-skiktet. Gör också en ny skoglig avdelning, med nya skogliga attribut, om dessa skiljer sig från den gamla avdelningens attribut, t ex med annan trädslagsblandning.

Ibland kan man komma till ett område där man direkt ser att det innehåller så höga naturvärden att området skall in i ELPen. I stället för en regelrätt traktplanering blir det då frågan om att dokumentera naturvärdena. Precis som i fallet ovan skall en hänsynsbiotop och skötselklass skapas och eventuellt måste det göras en redigering i Skogsmarken. Ett smidigt sätt att samla in attributdata (nyckelelement) till hänsynsbiotopen är att utnyttja skiktet fristående naturvärdesbedömning. Skiktet och dess tillhörande formulär är uppbyggt på precis samma sätt som naturvärdesbedömningen som tillhör en drivning. Det är möjligt att kopiera nyckelelement från en fristående naturvärdesbedömning till en hänsynsbiotop.

Frekvensangivelser i naturvärdesbedömningen

I naturvärdesbedömningen skall frekvensen av nyckelelement anges i fyra olika klasser. Det går inte att i absoluta tal ange vad de olika klasserna står för. Generellt kan sägas att en förekomst som förekommer rikligt sätter sin prägel på objektet, något som förekommer sparsamt är något som man får ”leta efter” inom objektet. Att något finns tämligen allmänt innebär att förekomsten finns ganska frekvent utan att direkt sätta sin prägel på området.

Saknas/enstaka	0-2 förekomster/ha
Sparsamt	”leta efter”
Tämligen allmän objektet	behöver inte leta men sätter inte sin prägel på
Allmän/rikligt är iögonfallande	sätter sin prägel på objektet; förekomsten

Nyckelelement och strukturer

Gamla träd

Med gamla träd avses träd vilka i regel är betydligt äldre än huvudbeståndets träd. I sällsynta fall kan en hel avdelning domineras av gamla träd.

Gamla tallar är oftast överståndare som överlevt den brand som skapat huvudbeståndet eller tallar som sparades vid den avverkning som givit upphov till huvudbeståndet. Gamla tallar kännetecknas av platt krona, vridna, grova grenar och har oftast s k krokodilbark.

Gamla granar är oftast granar som lämnats vid de avverkningar som skapat huvudbeståndet. Gamla granar kännetecknas av skorpaktig bark, hängande och ofta vridna grenar.

Lågor grövre än 15 cm

Avser lågor som är grövre än 15 cm i brösthöjd.

Stående döda träd grövre än 15 cm

Avser stående döda träd som är högre än 5 m och är grövre än 15 cm i brösthöjd.

Högstubbar grövre än 15 cm

Med högstubbar avses naturliga högstubbar som är mellan 1,3 – 5 m höga.

Förekomst av asp och säl

Avser förekomsten av asp och säl oavsett ålder och grovlek.

Förrötade lågor

Avser lågor som bildats av rötade träd, d v s lågor utan rotvältor.

Äldre lågor

Avser lågor som är så gamla att de har mjuk död ved.

Hänglavsförekomst

Avser förekomsten av hänglavar.

Lövskogsvärden

En allmän bedömning som görs i barrbiotoperna av lövskogsvärden. Gäller t ex förekomst av asp och sälj samt av förekomsten av äldre björk och död lövved.

Exponering

Avsikten med denna punkt är att fånga upp att skuggiga och ”kalla” lägen får en högre poäng än solexponerade och ”varma” platser. Här kan naturligtvis inte frekvensklasserna användas utan följande klasser används:

sydsluttningar	0 p
västsluttningar/plan mark	1 p
ostsluttningar	2 p
nordsluttningar	3 p

Flacka marker utan påtaglig exponering mot ett visst väderstreck ges poängen 1.

Orördhet

Avsikten med denna punkt är att ge områden med liten påverkan från avverkningar eller andra mänskliga ingrepp högre poäng än områden med stor påverkan. Klasserna kan ses som grad av orördhet.

Inga synliga spår av avverkning eller enstaka mycket gamla avverkningsstubbar	3 p
Rikligt med äldre avverkningsstubbar	2 p
Enstaka nyare avverkningsstubbar	1 p
Rikligt med nyare avverkningsstubbar	0 p

Med nyare stubbar avses stubbar yngre än 40 år.

Sockelbildning

Avser socklar som träden står på.

Örtrikedom

Högörttyp	3 p
Lågörttyp	2 p
Hög- eller lågörter förekommer men inte i den omfattning att de utgör någon av ovanstående	1 p
Hög- eller lågörter saknas helt	0 p

Kallkällförekomst

Förekomst av kallkälla	2 p
Kallkälla saknas	0 p

Rinnande vatten

Förekomst av rinnande vatten	2 p
Rinnande vatten saknas	0 p

Skorstenshögstubbar

Avser grova, ihåliga tallhögstubbar.

Brandhögstubbar

Avser brända högstubbar av tall

Barrskogsvärden

Avser barrskogsvärden såsom gamla barrträd, lågor eller torrakor i den lövdominerade skogen.

Bilaga 3: Blankett för naturvärdesbedömning enligt SCA

Naturvärdesinventering SCA									
Inventerare	Datum	Områdesnamn	Karta	Koordinat	Areal				
BIOTOPBESKRIVNING Beståndstyp Trädslag Ålder Åldersspridning Markförhållanden Vatten									
Biotopnamn	NV-klass 1 Nyckelbiotop	NV-klass 2 Omr med naturvärde	NV-klass 3 Omr med visst naturv	NV-klass 4 Omr utan spec narurv					
Naturvärdesbedömning									
Hänsynsbedömning Motiv 1= naturvärde, 2=värde + läge 3 = förstärkn 4=skyddszon 5= helhet, myrh	Sparas	Motiv	Överhålles	Motiv	Naturvård skötsel	Motiv	Alternativ avverkn	Motiv	
Kontinuitet Låga/Träd	Potential rödlistade	Artinventerat			Naturvärdesträd/ha Trädslag				

Artlista + frekvens 1 låg, 2 måttlig 3 hög

Brandhistorik				
Huggningsingrepp typ, omfattn. tidpunkt				
Övrig påverkan (typ dikning, bäver, älg)				
Ålder	Trädslag Tall	Gran	Löv	Volym m3sk
Övrigt Alt avv typ av avverkning, uttag, naturvärde Skiss mm				

Naturvärdesbedömning	Poäng			
Granskog	0	1	2	3
Gamla träd				
Stående döda träd >15 cm				
Stående döda träd > 30 cm				
Högstubbar grövre än 15 cm				
Lågor grövre än 15 cm				
Lågor grövre än 30 cm				
Förrötade lågor				
Äldre lågor				
Höjdsiktning				
Diameterspridning				
Hänglavsförekomst				
Lövsogsvärden				
Exponering				
Orördhet				

Bäck- och sumpskog	0	1	2	3					
Gamla träd					Lövrk skog	0	1	2	3
Stående döda träd > 15 cm					Äldre lövträd				
Stående döda träd > 30 cm					Förekomst av asp				
Högstubbar grövre än 15 cm					Förekomst av grov asp				
Lågor grövre än 15 cm					Förekomst av säl				
Lågor grövre än 30 cm					Förekomst av grov säl				
Förrötade lågor					Lövhögstubbar - torrträd				
Äldre lågor					Brandstubbar				
Höjdsiktning					Lövlågor				
Diameterspridning					Lövlågor grövre än 20 cm				
Hänglavsförekomst					Orördhet				
Lövsogsvärden					Barrskogsvärden				
Exponering									
Orördhet									
Sockelbildning									
Höljor med permanent vatten									
Markfuktighet									
Ötrikedom									
Kalkällförekomst									
Rinnande vatten									
Blockförekomst									

Poängindikatorer	NB	KI 2	KI 3	KI 4	NB stor sannolikhet	KI 2 stor sannolikhet
Granskog	19-41	13-30	8-21	3-12	Från 24	Från 18
Bäck- o sumpskog	28-41	17-36	11-29	7-18	Från 30	Från 24
Lövrk skog	16-27	7-19	2-12	1-8	Från 17	Från 10
Tallskog	7-26	2-15	2-12	1-8	Från 15	Från 9

SENASTE UTGIVNA NUMMER

- 2012:16 Författare: Per-Olof Nordin
NPK+ och blå mållklassning – indikatorer på vattenkvalitet?
- 2012:17 Författare: Erik Söderbäck
Utvärdering av markberedning och plantering på SCA:s mark i Norrland 1998-2001.
Föryngringsresultat efter 10 år
- 2012:18 Författare: Erik Söderholm
Lämpliga hybridaspkloner för odling i södra och mellersta Norrland
- 2012:19 Författare: Caroline Pöntynen Boström
Röjningsplan för Sveaskog
- 2012:20 Författare: Robyn Hooper
Climate change impacts and forest management adaptation measures in Sweden and British Columbia, Canada: A case study of Swedish forest managers
- 2012:21 Författare: Addisu Almaw Semeneh
Effects of trees and termite nests in agroforestry parklands on preferential water flows: image analysis of soil profiles after rain simulations and dye experiments
- 2012:22 Författare: Torun Bergman
Skogsutnyttjandet vid den medeltida masugnen i Hyttehamn
- 2012:23 Författare: Johan Bäckman
Umebors åsikter rörande grönområden
- 2012:24 Författare: Andreas Engström
Insekter i hårt törskateangripna ungtallbestånd i Norrbotten. Skadeinventering och artbestämning
- 2013:1 Författare: Jenny Nilsson
Biogallring – effektivitet och lönsamhet vid gallring i ung skog
- 2013:2 Författare: Vidar Sjögren
Naturlig föryngring efter markberedning med harv eller Bracke Planter i Småland
- 2013:3 Författare: Hanna Jönsson
Kan vistelse i skogs- eller hantverksmiljö sänka stressade personers stressnivå? En jämförande studie
- 2013:4 Författare: Sven-Erik Zimmer
Effekter av höggallring i flerskiktad skog - beståndsutveckling i ett fältförsök med Naturkultur
- 2013:5 Författare: Javier Segura Angulo
Autumn water sources for understory vegetation and fungi in a boreal forest: An evaluation using stable isotopes
- 2013:6 Författare: Frida Snell
Bevarande av hotade epifytiska lavar och vedsvampar i Norrbottens län. – Rödlistan som verktyg i praktisk naturvård
- 2013:7 Författare: Ebba Okfors
Ekoturism i jordbrukslandskap – ett vinnande koncept? En tvärvetenskaplig studie om kulturvärden och naturvärden på Sjögetorp

Hela förteckningen på utgivna nummer hittar du på www.seksko.slu.se